IUCN
The World Conservation Union

# ЗАПОВЕДНИКИ СРЕДНЕЙ АЗИИ И КАЗАХСТАНА

под общей редакцией Р.В. Ященко

“Охраняемые природные территории Средней Азии и Казахстана” Выпуск 1

WCPA
WORLD COMMISSION ON PROTECTED AREAS

COOPERAZIONE ITALIANA

Tethys

# ЗАПОВЕДНИКИ
# СРЕДНЕЙ АЗИИ
# И
# КАЗАХСТАНА

Материалы проекта МСОП
"Оценка эффективности управления заповедниками
Средней Азии и Казахстана"

Руководитель проекта:
*Роман Ященко* (Казахстан).

Национальные консультанты:
*Огульсолтан Аширова* (Туркменистан), *Венера Сураппаева* (Кыргызстан),
*Александр Крейцберг* (Узбекистан) *Кокул Касиров* (Таджикистан)

Международный союз охраны природы
IUCN - The World Conservation Union

Almaty, Kazakhstan, 2006

ББК 67.407л6
З-30

**ЗАПОВЕДНИКИ СРЕДНЕЙ АЗИИ И КАЗАХСТАНА (под общей редакцией Р.В. Ященко)**
**Охраняемые природные территории Средней Азии и Казахстана, вып. 1 - Тетис, Алматы, 2006 -352 с.**

**STRICT NATURE RESERVES OF CENTRAL ASIA (editor-in-chief R.V. Jashenko)**
**Nature Protected Areas of Central Asia, Nr. 1 - Tethys, Almaty, Kazakhstan, 2006 -352 p.**

**ISBN 9965-9822-3-6**

Книга содержит основные описательные материалы проекта МСОП (проект IUCN WESCANA № 76421-30) «Оценка эффективности управления охраняемыми природными территориями Средней Азии», поддержанного Итальянским Трастовым Фондом - Italian (DGCS) Trust Fund. Все доступные широкой общественности материалы проекта выставлены на интернет-сайте **http://iucnca.net**. Книга будет полезна широкому кругу читателей: сотрудникам государственных органов, экспертам в области охраняемых природных территорий, сотрудникам неправительственных организаций, преподавателям ВУЗов и студентам.

**ББК 67.407л6**

Published by: IUCN WESCANA in collaboration with IUCN WORLD COMMISSION on PROTECTED AREAS and TETHYS SCIENTIFIC SOCIETY.

Copyright: © 2006 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources,
© 2006 Tethys Scientific Society
Перепечатка этого издания для образовательных и некоммерческих целей возможна без разрешения владельцев авторского права при условии, что источник будет указан и владельцам авторского права будет выслана копия перепечатанного материала.

Перепечатка данного издания для продажи или других коммерческих целей запрещается без предварительного письменного разрешения держателей авторского права.

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale or other commercial purposes is prohibited without prior written permission of the copyright holder.

Citation: Strict Nature Reserves of Central Asia (editor-in-chief Roman Jashenko),
*Nature Protected Areas of Central Asia, Nr. 1,*
*Tethys, Almaty, Kazakhstan, 2006: 1-352.*

Design and editing: Tethys Scientific Society, Almaty, Kazakhstan.

Cover photos: front - NASA World Wind,
back - Oleg Belyalov, Liliya Dimeeva, Nikolay Berezovikov, Evgeniy Bragin.

Printed by: Tethys Scientific Society, Almaty, Kazakhstan, 2006.

Available from: IUCN-WCPA Central Asia network of experts on Protected Areas
off. 306, Institute of Zoology, 93 Al-Farabi St., Almaty 050060, Republic of Kazakhstan
Phone/fax: (+7) 3272 694744; E-mail: rjashenko@yahoo.com
http://iucnca.net
IUCN Regional Office for West/Central Asia and North Africa - WESCANA
P.O. Box 942230, Amman 11194, Jordan; Phone: (+962 6) 5680344
http://www.iucn.org/wescana

Географические реалии, упоминаемые в настоящей книге, и связанный с ними материал ни в коей мере не отражают мнения МСОП по поводу правового статуса той или иной страны, территории или региона, ее администрации, либо делимитации ее границ. Выраженные в настоящей публикации взгляды не обязательно отражают взгляды МСОП.

The designation of geographical entities in this book, and the presentation of the material, do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of IUCN or other participating organizations concerning the legal status of any country, territory, or area, or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

З $\frac{1903040000}{00(05)\text{-}06}$

The views expressed in this publication do not necessarily reflect those of IUCN.

Данная книга напечатана на бумаге, отбеленной без применения хлора.

The text of this book is printed on chlorine free bleached paper.

**ISBN 9965-9822-3-6**

# Содержание


**Предисловие и благодарности** 4

**Глава I. Обзор заповедников Казахстана**
1. Аксу-Джабаглинский государственный природный заповедник (*Р. Ященко*) 5
2. Алакольский государственный природный заповедник (*Н. Березовиков*) 12
3. Алматинский государственный природный заповедник (*Е. Ишков*) 30
4. Государственный природный заповедник Барса-Кельмес *(Л. Димеева*) 35
5. Каратауский государственный природный заповедник (*А. Иващенко, Е. Ишков*) 41
6. Коргалжинский государственный природный заповедник (*Т. Сидорова*) 48
7. Маркакольский государственный природный заповедник (*Т. Утяшева*) 72
8. Наурзумский государственный природный заповедник (*Т. Брагина, Е. Брагин*) 97
9. Устюртский государственный природный заповедник (*К. Плахов*) 107
10. Западноалтайский государственный природный заповедник (*Л. Бастаногова*) 118

**Глава II. Обзор заповедников Кыргызстана** (национальный консультант *В. Сураппаева*)
1. Беш-Аральский государственный заповедник 122
2. Иссык-Кульский государственный заповедник 134
3. Каратал-Жапырыкский государственный заповедник 147
4. Кулунатинский государственный заповедник 155
5. Нарынский государственный заповедник 159
6. Падышатинский государственный заповедник 167
7. Сары-Челекский государственный заповедник 174
8. Сарычат-Эрташский государственный заповедник 184

**Глава III. Обзор заповедников Таджикистана** (национальный консультант *К. Касиров*)
1. Государственный заповедник "Дашти-Джум" 192
2. Государственный заповедник "Рамит" 200
3. Государственный заповедник "Тигровая Балка" 207
4. Государственный заповедник "Зоркуль" 213

**Глава IV. Обзор заповедников Туркменистана**
1. Амударьинский государственный природный заповедник (*В. Марочкина*) 218
2. Бадхызский государственный природный заповедник (*О. Аширова*) 224
3. Гаплангырский государственный природный заповедник (*О. Аманов*) 232
4. Хазарский государственный природный заповедник (*Т. Беркелиев*) 239
5. Копетдагский государственный природный заповедник (*Т. Ротару , О.Аширова*) 247
6. Койтендагский государственный природный заповедник (*Н. Ефименко*) 259
7. Репетекский государственный биосферный заповедник (*Д. Анначарыева*) 267
8. Сюнт-Хасардагский государственный природный заповедник (*Г. Камахина*) 279

**Глава V. Обзор заповедников Узбекистана**
1. Государственный заповедник «Бадай-Тугай» (*В. Лим, Э. Ан*) 289
2. Чаткальский государственный заповедник (*А. Крейцберг*) 298
3. Гиссарский государственный заповедник (*Е. Крейцберг*) 305
4. Китабский государственный заповедник (*Р. Карабалаева*) 315
5. Кызылкумский государственный заповедник (*В. Лим, Э. Ан*) 325
6. Нуратинский государственный заповедник (*В. Лим, Э. Ан, Е. Крейцберг*) 330
7. Сурханский государственный заповедник (*В. Лим, Э. Ан*) 335
8. Зааминский государственный арчовый заповедник (*В. Лим, Э. Ан*) 340
9. Зарафшанский государственный заповедник (*Н. Мармазинская*) 345


Все не вошедшие в эту книгу материалы, включая списки литературы и перечни видов растений и животных по каждому заповеднику, опубликованы на веб-сайте сети экспертов МСОП по охраняемым природным территориям по адресу **http://iucnca.net** и доступны для широкой аудитории.

## Предисловие

В среднеазиатском регионе расположены 5 государств: Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан, в которых проживает более 50 миллионов человек. В то же время плотность населения сильно различается в разных районах - самая высокая плотность населения наблюдается в Узбекистане (около 100 человек на 1 кв. км), а самая низкая - в Казахстане (менее 2 человек на 1 кв. км). Биоразнообразие региона отличается большим богатством, здесь зарегистрировано огромное количество эндемичных видов, родов и даже семейств животных и растений, особенно в горных областях. В связи с этим роль особоохраняемых природных территорий (ООПТ) является необычайно важной в сохранении регионального биологического разнообразия, особенно в районах высокой плотности проживания местного населения. К сожалению, в настоящее время в регионе почти отсутствует доступная информации о региональных ООПТ и имеет место совсем слабая популяризация этих природоохранных территорий. К концу советского периода региональная система ООПТ была почти построена в соответствие с теоретическими представлениями того периода. До 1992 года среднеазиатско-казахстанские охраняемые природные территории входили в состав существующей системы ООПТ СССР, которая была научно обоснована и создана на единой законодательной основе; до сих пор эта система признается одной из лучших в мире. В последние 15 лет после развала Советского Союза все страны региона пережили или все еще переживают экономический спад, который нанес урон существовавшей системе ООПТ. Сокращение финансирования привело к сокращению штатов ООПТ и закрытию многих научных исследований, связанных с охраной природы. В последние годы некоторые страны уже смогли преодолеть кризис и приступили к развитию своей национальной системы охраняемых природных территорий. В регионе Средней Азии и Казахстана охраняемые природные территории занимают менее 10% всей территории. Всемирный Конгресс природных парков (2003, Дурбан, ЮАР) признал, что современная информация о состоянии ООПТ среднеазиатско-казахстанского региона является очень ограниченной, что мешает эффективному управлению этими территориями. Региональные члены Международного Союза Охраны Природы (МСОП) в связи с неблагополучной ситуацией, связанной с недоступностью информации об ООПТ большинства стран региона, определили направить усилия по исправлению создавшегося положения в качестве одного из главных приоритетов региональной программы МСОП для стран Западной, Средней Азии и Северной Африки (IUCN-WESCANA). Проведенный в рамках этой программы проект был направлен на изучение современного состояния и оценки эффективности управления заповедниками всего среднеазиатско-казахстанского региона, а также создание сети экспертов МСОП по охраняемым природным территориям региона. Во время выполнения проекта вся необходимая современная информация по заповедникам региона была собрана и проанализирована экспертами. Результатом такой работы стала публикация всех материалов на специально созданном веб-сайте по заповедникам региона и сети экспертов (**http://iucnca.net**), а также издание наиболее полезной информации, касающейся особенностей биоразнообразия заповедников. Анализ всей собранной информации показал общие проблемы для всех заповедников региона: слабое финансирование из-за экономических потрясений, связанных с переходным периодом экономик среднеазиатских стран; большинство территорий ООПТ слишком малы для воспроизводства жизнеспособных популяций многих видов растений и животных (фрагментация ООПТ); некоторые естественные экосистемы региона не включены в сеть охраняемых территорий; большинству крупных видов млекопитающих и птиц необходимы более обширные территории и экологические коридоры для передвижения на другие участки, в зависимости от времени года; не завершен первый этап инвентаризации флоры, фауны и сообществ во многих заповедниках региона; проблемы межведомственной координации при управлении системой ООПТ и частая смена ведомственной принадлежности заповедников; сильная зависимость населения от использования природных ресурсов территории своего проживания; низкая осведомлённость местного населения о необходимости сохранения природных сообществ для обеспечения приемлемых условий жизни; очень часто отсутствие квалифицированных кадров в руководстве заповедниками и отсутствие курсов повышения квалификации.

Роман Ященко

*Координатор сети экспертов МСОП по охраняемым природным территориям Средней Азии и Казахстану*

## Благодарности

Авторы книги и эксперты среднеазиатской сети по ООПТ выражают благодарность региональному координатору Саймону Ансти (Simon Anstey) и всему штату IUCN WESCANA за помощь, оказанную при подготовке и во время проведения проекта «Оценка эффективности управления заповедниками Средней Азии и Казахстана», в результате которого стало возможным публикация этого издания

Авторы выражают признательность Итальянскому Трастовому Фонду - Italian (DGCS) Trust Fund за финансовую поддержку проекта по региональным заповедникам и публикации книги.

Авторы также благодарны Наталье Данилиной, вице-президенту Всемирной комиссии МСОП по особоохраняемым территориям (регион Северная Евразия) за предоставление методических разработок комиссии по оценке эффективности управления ООПТ и за дружескую поддержку во время выполнения проекта.

Авторы благодарны всем специалистам и экспертам из государственных и негосударственных организаций Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана за предоставление необходимой информации и распространение знаний.

Во время подготовки книги к печати большую помощь оказали эксперты из Казахстана А.А. Иващенко, О.В. Белялов, Т.Н. Дуйсебаева, К.М. Пачикин, Л.В. Спивакова, Р.Т. Шаймарданов, Ю.А. Грачев и Д.В. Малахов, которым выражается сердечная благодарность. Особую признательность авторы выражают И.В. Ященко за терпеливый и огромный труд в литературной и грамматической редакции текстов.

# Глава I. Обзор заповедников Казахстана

## Аксу-Джабаглинский государственный природный заповедник (Ященко Р.)

**Месторасположение, размер территории и доступность**. Аксу-Джабаглинский государственный природный заповедник расположен в западной оконечности хребта Таласский Алатау в Западном Тянь-Шане на территории Толебийского и Тюлькубасского районов Южно-Казахстанской области и Жуалинского района Жамбылской области. Территория заповедника находится в меридиональном направлении на 53 км (от 70° 18' до 70° 57' восточной долготы), в широтном направлении - 41 км (42° 08' - 42° 30' северной широты по системе координат 1942 г.). Общая площадь заповедника составляет 128 118.1 га. Преобладающая часть территории заповедника расположена на территории Южно-Казахстанской области. Государственные органы Жамбылской области оказывают гораздо меньшее влияние на деятельность заповедника. В 120 километрах к северо-западу от основной территории, в отрогах хребта Каратау на территории Алгабасского района Южно-Казахстанской области находятся обособленно два палеонтологических участка заповедника – «Аулие» и «Карабастау» общей площадью 220 га. Центральная усадьба заповедника находится на расстоянии 17 км от железнодорожной станции Тюлькубас, 19 км от районного центра с. Турар Рыскулов.

**Юридический статус и история создания.** Заповедник имеет статус юридического лица в форме государственного учреждения – *государственный природный заповедник*. Уполномоченным органом по особо охраняемым природным территориям, включая заповедники, является Комитет лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

Заповедник был организован постановлениями Совета Народных Комиссаров Казахской Автономной Советской Социалистической Республики (Каз. АССР) от 14 июля 1926 года и Совета Народных Комиссаров Российской Советской Федеративной Социалистической Республики (РСФСР) от 27 мая 1927 года на площади 30545 га. В 1929 году был присоединен каньон р. Аксу площадью 825 га, постановлением президиума ВЦИК РСФСР от 16 февраля 1935 года были утверждены новые границы заповедника с доведением его площади до 48570 га за счет присоединения можжевеловых лесов в долинах рек Бала-Балдыбрек и Балдыбрек. В 1937 году на основании постановления Тюлькубасского райисполкома от 10 апреля № 161 и президиума Ленгерского райисполкома заповеднику были присоединены южные склоны правобережья р. Джабаглы, верховья р. Аксу и р. Кши-Аксу и часть долины Майдантала (площадь заповедника увеличена до 69826 га). В 1969 году по результатам лесоустройства к заповеднику присоединили истоки реки Аксу площадью 6.3 тыс. га, взамен долины реки Майдантал, несмотря на неравномерность обмена площадей, была установлена южная и юго-восточная граница заповедника по естественным рубежам – по гребню Угамского хребта. В дальнейшем, Постановлением Кабинета Министров Республики Казахстан от 22 июня 1995 года № 855 заповеднику предоставлено право на постоянное пользование земельными участками лесного фонда на площади 10660 га и сельскохозяйственного назначения на площади 6 га. Кроме того, в ведении заповедника имеются два палеонтологического участка: «Карабастау» площадью 126 га (постановление СНК Казахской ССР от 1926 года) и «Аулие» площадью 100 га (решение Чимкентского облисполкома от 26.12.1974 года №766). Постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 ноября 2005 года № 1133 «О предоставлении земельных участков в постоянное землепользование государственному учреждению «Аксу-Жабаглинский государственный природный заповедник» Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» увеличена территория Аксу-Жабаглинского государственного природного заповедника на 46882.

**Физико-географические особенности** (по Кертешев, Вагапов, Ященко, 2001)**.**

**Климат.** Климат на территории заповедника резко континентальный. В горной части, где циклоны развиты наиболее сильно, континентальность и сухость климата, по сравнению с равнинной местностью, значительно ослаблены.

<u>Температура воздуха.</u> Средние годовые температуры воздуха на территории заповедника составляют 5.8-10.8 С. Наиболее холодным месяцем является январь, когда средняя месячная температура воздуха колеблется в предгорной зоне от – 2.3 С в западной части до – 6.5 С в северной части. Абсолютный минимум температур в предгорной части территории в январе наблюдался до –34 , - 38 С, в среднегорье – 32 С. В зимний период наиболее резко выражено влияние рельефа на температуру воздуха. В горной части территории заповедника имеют место радиационное выхолаживание, сток холодного воздуха с гор и застаивание его в котловинах. Верхние же участки имеют свободный обмен с атмосферой и поэтому характеризуются более высокой температурой воздуха. Такие условия приводят к формированию инверсий. С февраля к марту начинается интенсивное повышение температуры воздуха, максимальное среднее значение которой достигается в июле: от +22.6 С до +25.4 С в предгорьях, до +17 С - в среднегорье. При этом, абсолютный максимум составлял +38-41 С - в предгорном поясе, +30 С - в среднегорном поясе. В летний период становится более заметным уменьшение температуры воздуха с повышением высоты над уровнем моря. Например, на западных склонах Таласского Алатау средняя месячная температура в июле месяце при увеличении высоты на 100 м уменьшается в среднем, на 0.7 С. Начиная с августа месяца, температура воздуха постепенно снижается. В сентябре и октябре месяце она составляет, в среднем, 11,3-18,9 и 4,9-11,5 С соответственно. В ноябре в горных районах средняя месячная температура составляет 0 , предгорном поясе - 0,3-5,0 С, а в декабре месяце - в пределах от –4,0 до +4,0 С. Абсолютно безморозный период в предгорьях 182-193 дней, в среднегорье - 155 дней. Переход средних суточных температур через 0 С весной определяет сроки начала разрушения снежного покрова, а осенью – сроки начала образования устойчивого снежного покрова. Для предгорной части (на высоте до 1200 м) переход температуры воздуха через 0 С происходит в конце февраля и в начале марта, на высоте до 2000 м – в конце марта, на высотах 2000-3000 м и более - во второй декаде апреля. Осенью переход температуры воздуха через 0 С на высоте до 1200 м происходит преимущественно в середине и конце декабря, а на высотах от 1200 до 2000 м от третьей декады ноября до второй декады декабря, на высоте более 3000 м – во второй половине сентября. Относительная влажность воздуха в холодный период (ноябрь-март) колеблется в пределах 61-79 %. С апреля месяца в предгорном поясе начинается понижение относительной влажности, которая достигает минимума в августе до 31-37%. В осенний период наиболее интенсивное повышение влажности наблюдается в сентябрь- ноябрь месяцы.

Осадки. Годовое количество осадков колеблется от 526 мм (северная часть) до 627-765 мм (западная часть), в среднегорной части заповедника количество осадков составляет 891 мм. В отдельные годы количество осадков достигает 1260 мм в бассейне реки Джабаглы и 1347 мм в бассейне реки Балдыбрек (Летопись природы 1995-97, 1998-1999). Наибольшее количество осадков приходится на весенний период, когда разрушается азиатский антициклон и усиливается вынос с юга теплых воздушных масс. Второй по величине максимум осадков имеет место в осенне-зимний период и в большинстве случаев приходится на декабрь месяц (54-104 мм). Летний период характеризуется засушливостью. Меньше всего осадков выпадает в августе 6-10 мм и сентябре -10-13 мм. Осадки теплого периода (апрель-октябрь) в среднегорье составляют 49 %, а холодного периода - 51% от годовой суммы осадков.

Снежный покров. Средняя максимальная высота снежного покрова в бассейне реки Джабаглы на высотах от 1360-2120 м колеблется 27 см до 82 см, а на снегомерном маршруте в бассейнах рек Балдыбрек и Сильбили от 75 см до 99 см - соответственно (по данным 1995-1999 г.г.). Плотность снега в течение зимы составила 100-356 г/см3. Максимальная плотность снега наблюдается в основном в феврале месяце, минимальная - в декабре.

**Орография.** Аксу-Джабаглинский государственный природный заповедник занимает северо-западную оконечность Таласского Алатау с его широтно-вытянутыми западными, частично северными отрогами и примыкающие к главному хребту северо-восточные склоны Угамского хребта. Высотные границы заповедника здесь колеблятся от 1300 до 4200 м над уровнем моря. Отроги представляют собой отдельные водораздельные хребты значительной высоты. С востока заповедник ограничивает боковой отрог, разделяющий бассейны рек Арабиик и Коксай. Несколько западнее, от вершин основного хребта Сарытау (3657.2 м) и Аксуат (4027.4 м) ответвляется отроги, являющими водоразделами рек Коксай, Аксай и Джабаглы. Наивысшие абсолютные отметки вдоль боковых водораздельных гребней меняются от 3401.1м до 3977.1м. Ущелья рек Коксай и Аксай на всем своем протяжении имеют меридиональное простирание (юг-север) и представляют собой крутосклонные V-образные долины. Реки Коксай и Аксай единственные в заповеднике, которые относятся к бассейну реки Талас. От горного узла в районе вершины Аксуат, отходит ряд отрогов: Алатау (пик Каскабулак 3831.9 м), Бугулутор (3926.3 м) и Аксуйский (3795.8 м). Все они имеют преимущественно широтное направление и являются водораздельными хребтами бассейна реки Арысь, крупного правобережного притока Сырдарьи. Хребет Джабаглытау, ограничивающий заповедник с севера, сравнительно невысок (высшая точка 2913.1 м), примыкает к платообразному участку Топшак водораздела Аксай – Джабаглы. От южного склона Таласского Алатау в юго-западном направлении отходит крупный отрог - Угамский, ограничивающий с севера долину реки Майдантал, притока реки Пскем. Высшая точка Угамского хребта пик Сайрамский (4238.6 м), является крайней юго-западной точкой заповедника. В 60 км к северо-западу от основной территории, в отрогах хребта Каратау, находятся два палеонтологических участка заповедника Аулие и Карабастау (общей площадью 226 га). Палеонтологический участок «Карабастау» расположен на юго-западном склоне хребта Каратау, на платообразном водоразделе рек Кошкарата и Бала-Бугунь в пяти километрах к югу от с. Байдыбек-Ата (с. Китаевка) на высоте 800 метров над уровнем моря. Второй палеонтологический участок «Аулие» расположен на северном склоне хребта Алакушук - водораздела рек Кошкарата и Боралдай.

**Геологическое строение** района является очень сложным, так как он расположен на стыке двух структурно-формационных зон: Северо-Тянь-Шаньский и Каратау-Нарынской, разделенных Таласско-Каратауским глубинным разломом. В структурно-тектоническом отношении заповедник расположен в пределах крыла Боролдай-Джабаглинского антиклинория с общим моноклинальным падением к югу. Ось антиклинория находится на севере, за пределами заповедника, а на юге располагается Угамский синклинорий. На северо-востоке находится небольшая часть Кишисуйского (Чигер-Могольского) горстового поднятия. Территория заповедника находится юго-западнее субширотного Таласо-Ферганского глубинного разлома первого порядка, непосредственным продолжением которого является Главный Каратауский разлом. Он охарактеризован, как важнейшая структурная линия Тянь-Шаня, разграничивающая Северный и Южный Тянь-Шань (Николаев В.П., 1924). Направление этих разломов определило северо-западное простирание хребтов и торцовый тип сочленения Таласского Алатау с хребтами Чаткальским, Угамским и т.д., составляющими как бы длинные отроги его южного склона. Другой крупной зоной разломов является Жабаглинская зона разломов более низкого порядка того же простирания, делящих горст-антиклинальную морфоструктуру на ряд отдельных блоков.

Палеонтология. Уникальны по своему богатству два палеонтологических участка заповедника, расположенные в горах Каратау. Первое местонахождение верхнеюрской фауны и флоры в горах Каратау открыто в 1921 году. В 1923- 1925 гг. обнаружили новые захоронения близ деревни Аулие, в урочищах Карабастау и Чугурчак. Это одно из немногих мест на земном шаре, где в исключительно тонкослоистых карбонатных породах, получивших название “бумажных” или “рыбных” сланцев, сохранились останки животных и растений прекрасной сохранности, существовавших145-150 млн. лет тому назад. По данным Р.Ф. Геккера (1948), захоронение останков животных и растений происходило в осадках верхнеюрского Каратауского озера. Верхнеюрская флора Каратау была богатой и разнообразной: папоротники и кейтониевые, беннеттитовые и цикадовые с толстыми кожистыми листьями, многочисленные хвойные с жесткими чешуйчатыми или игольчатыми листьями. 90% этой флоры составляли типичные ксерофиты. Нигде в мире нет такого богатого и интересного захоронения мезозойских насекомых, как в Каратау, причем во многих случаях они имеют прекрасную сохранность, позволяющую видеть строение древних насекомых почти так же хорошо, как и современных.

**Почвы.**В заповеднике выделяются следующие типы и подтипы горных почв: 1. Высокогорные лугово-степные альпийские и субальпийские; 2. Горно-луговые альпийские гидроморфные; 3. Высокогорные темно-цветные (арчовые стланники); 4. Горно-лесные темно-коричневые (древовидные арчовники): тёмно-коричневые, светло-коричневые и коричневые; 5. Горные серо-коричневые на южных склонах; (Tethys Biodiversity Research, 2002).

**Гидрология.** Реки. По классификации В.Л. Шульца (1963), большинство рек заповедника (Коксай, Аксай, Джабаглысу, Аксу, Балдыбрек и Бала-Балдыбрек) относятся рекам снегово-ледникового питания, которые получают частично питание с высокогорной зоны, но ледниковое питание незначительно или может даже отсутствовать. В июль-август месяцы за счет стока из наиболее высокогорной области расходы воды поддерживаются на довольно высоком уровне. Половодье на реках этого типа начинается в марте или начале апреля и заканчивается в сентябре и редко в начале октября. Продолжительность половодья меняется от 140-150 до 200 дней и более. За время половодья проходит 75-85% годового стока. Наибольший годовой расход наблюдается в июне месяце, реже - в мае. За период половодья по рекам заповедника проходит от 70 до 85 % годового стока, в это же время отмечаются небольшие расходы воды. Формирование стока за период половодья существенно зависит от высотного положения. При

средневзвешенных высотах водосборов около 2000 м, половодье на них начинается 10-20.03, а средневзвешенных высотах водосборов около 3000 м – 10-20.04. Для большинства рек максимальные расходы образуются наложением дождевых пиков на основании гидрографа, образованные стоком талых вод. Иногда эти пики отсутствуют или имеют небольшие величины, особенно на низко расположенных водосборах. Дождевые пики являются решающими в формировании годовых максимумов. Озера. На территории заповедника зарегистрировано 23 озера. Общая площадь озер заповедника составляет более 0.27 км$^2$ (Летопись природы 1998). Распределение озер на территории заповедника - это интервал высот от 2500 до 3500 м, т.е. наибольшее количество озер сконцентрировано в районах, примыкающих к зонам современного оледенения гор. Выше и ниже этих высотных интервалов количество озер резко убывает. Озера заповедника в интервалах высот от 3000 до 3500 представлены в основном гляциогенными озерами, крупнейшее из которых озер Шункульдук (3422 м), Бугулуторколь (3400 м) и прилежащее к территории заповедника озеро Корумтор (3189 м). Вне пределов распространения следов последнего оледенения встречаются озера других генетических типов. Чаще всего это завальные, сейсмотектонические озера. Как правило, завальные озера встречаются на более низком гипсометрическом уровне, чем озера гляциогенные. В основном, это крупные озера Кокуйрум (2506 м), Коксайское нижнее "Сердце" (2542 м), Жасыл (2420 м), а также цепь Коксайских озер (2620-2700 м). Нижний озерный ярус представлен небольшими озерами оползневого происхождения - Кызульгенколь (2150 м) и Айнаколь (2360 м). Ледники**.** В результате инвентаризации ледников Таласского Алатау, расположенных в бассейнах рек Коксай, Аксай, Джабаглы, Аксу, Балдыбрек и Сайрамсу, территориально входящих в состав Аксу-Джабаглинского заповедника выявлено 114 ледника, общей площадью 29.4 км$^2$ (Летопись природы, 1999). Ледники заповедника в интервалах высот от 3000 до 4000 м представлены, в основном, каровыми глетчерами. Крупнейшие ледники рассматриваемого района расположены в бассейнах рек: Джабаглы – ледник Джабаглинский (2.63 км$^2$), Балдыбрек - ледник Шункульдук (2.56 км$^2$), Аксу - Амансайский ледник (1.02 км$^2$). Площадь преобладающего числа ледников (83.3%) не превышает 1.0 км$^2$, а ледники с размерами более 2,0 км$^2$ составляют всего 2.6 % от числа всех ледников. Высота нижней границы оледенения описываемого района составляет 3230 м над у .м. (Атлас Казахской ССР, Том 1, 1982).

**Биологические особенности**

**Флора** заповедника отличается богатством и разнообразием. В настоящее время достаточно полно изучены высшие сосудистые растения и значительно менее полно - низшие растения.

Флора заповедника Аксу-Джабаглы, по новейшим данным, включает 1737 видов, в том числе 235 видов грибов, 64 вида лишайников, по 63 вида водорослей и мохообразных (Kozenko et al., 1998; Нам, 2001) и 1312 видов высших растений (Кармышева, 1973, 1982; Иващенко, 1976, 1977, 1989, 1997, 2001, 2002). Полный список высших растений дан на сайте www.iucnca.net.

Мохообразные – Bryophyta. По неполным данным в Аксу-Джабаглинском заповеднике зарегистрировано 63 вида. Максимальным разнообразием представлены 5 родов: *Grimmia* (10 видов), *Ortotrichum* (4), *Tortula* (6), *Brachythecium* (4), *Bryum* (5). В заповеднике представлены различные экологические группы - напочвенные, литофиты, эпифиты, болотные и водные. Из редких видов отмечен только один - *Hymenostomum krassavinii*.

Лишайники – Lichenes. Детальное изучение лихенофлоры заповедника не проводилось. По данным кратковременного экспедиционного обследования 50-х гг. опубликованы сведения о наличии в казахстанской части Западного Тянь-Шаня 80 видов лишайников, в том числе в Аксу-Джабаглинском заповеднике - 64 вида из 30 родов.

Водоросли – Algae. Установлены 63 вида, которые встречаются в заповеднике. Наиболее многочисленны и разнообразны Diatomea (37 видов). Предварительные данные показывают, что альгофлора заповедника достаточно типична: из 50 фоновых североальпийских таксонов, отмеченных Музафаровым А.М. (1965) для горных водоемов Средней Азии, в заповеднике зарегистрировано 9.

Грибы – Fungi. В Аксу-Джабаглинском заповеднике зарегистрирован 221 вид из 80 родов. Максимальным разнообразием отмечается 4 рода: *Septoria* (23), *Puccinia* (27), *Ramularia* (23), *Pleospora* (14). Около 80% видов относятся к формам с паразитным типом питания, около 20 % - к сапрофитному типу. Степень изученности микофлоры Западного Тянь-Шаня и Аксу-Джабаглинского заповедника недостаточна - около 25-30 %. Об этом свидетельствует то, что кратковременные экспедиционные исследования позволили выявить и описать 21 новый вид, из них 18 на территории заповедника.

**Растительный покров** Западный Тянь-Шань является восточным форпостом средиземноморской циркуляции атмосферы, в связи с чем данный регион отличает зимне-весенний ход выпадения осадков. Горный массив Западного Тянь-Шаня служит барьером, перехватывающим влагу при западном переносе воздушных масс. Кроме того, Западный Тянь-Шаня расположен в подзоне южных пустынь, где годовая сумма температур велика и составляет 4000-5000$^0$. Перечисленные факторы благоприятны для развития растительности и сохранения в регионе многих древних реликтовых видов и растительных сообществ. Экосистемы Западного Тянь-Шаня имеют более тесную связь со странами Передней Азии и Средиземноморья, чем экосистемы остальных частей Тянь-Шаня. Растительность заповедника подразделяется на 4 крупных группы типов (Рачковская, 2002): *I. **древесной и кустарниковой**, II. **травянистой**, III. **колюче-кустарниковой** и IV. **растительности скал и осыпей*** представленной в основном облигатными петрофитами, принадлежащими к разным жизненным формам.

**Фауна.** Насекомые и другие важные беспозвоночные животные**.** Все сведения по фауне различных групп беспозвоночных животных Аксу-Джабаглинского государственного природного заповедника, за исключением некоторых отрядов насекомых, носят фрагментарный и попутный характер. Фауна моллюсков заповедника насчитывает 53 вида из 24 родов 14 семейств, что составляет около 60% региональной фауны (Увалиева, 1990). Пять видов моллюсков заповедника являются эндемиками Таласского Алатау: *Pupilla striopolita, Pseudonapaeus entoptyx, Turanera leptogyra, Turanera stshukini, Leucozonella reitteri*. Наиболее изученной оказалась фауна небольших отрядов насекомых, таких как таракановые, палочники, уховертки (Бескокотов, 1996), а также отчасти жуков, клопов, дневных бабочек и стрекоз. В настоящее время на территории заповедника известно около 2500 видов насекомых. Кроме того, здесь зарегистрировано обитание 14 видов насекомых и 1 вида кольчатых червей, занесенных в третье издание Красной книги Казахстана (2003). *Ортоптероидные насекомые*. В заповеднике Аксу-Джабаглы обнаружены 77 видов ортоптероидных насекомых, из них 5 видов таракановых, 4 вида богомолов, один вид палочника, 9 видов веснянок, 3 вида уховерток и 53 вида прямокрылых. *Равнокрылые и клопы.* В заповеднике к настоящему времени обнаружено 388 видов гемиптероидных насекомых, из них равнокрылых 113 видов и клопов 275 видов. Это далеко не полные сведения по этим группам насекомых, предположительно фауна равнокрылых насекомых составляет около 900 видов, а клопов – около 400.

*Жесткокрылые.* Фауна жуков заповедника включает не менее 906 видов относящихся к 358 родам 41 семейству. Ведущая роль принадлежит Curculionidae (включая Apionidae), Staphylinidae, Carabidae, Chrysomelidae и Scarabaeidae составляющие 57.5% родов и 68.8% видового состава. Таким образом, в составе фауны жуков заповедника насчитывается 20 видов, которые условно можно считать эндемиками заповедника, 136 западно-тяньшанских, около 425 среднеазиатских эндемиков и субэндемиков, 401 вид с широким ареалом (среди них 7 - космополиты). Для 80 видов ареал остался не выясненным. *Перепончатокрылые.* Малоизученная фауна перепончатокрылых насекомых заповедника состоит из 175 видов. По прогнозу фауна этой группы должна насчитывать не менее 1000 видов. *Чешуекрылые.* К настоящему времени в заповеднике обнаружено 463 вида бабочек (Бескакотов, 1996), из них видовой состав дневных булавоусых чешуекрылых (Rhopalocera) заповедника включает 118 видов, относящихся к 7 семействам, в том числе: Papilionidae - 7 видов, Pieride - 16, Nymphalidae - 26, Satyridae - 24, Libytheidae - 1, Lycaenidae - 37, Hesperiidae - 8.

Рыбы. Фауна рыб включает 7 видов, наиболее типичные из них – обыкновенная маринка (*Schizothorax intermedius*) и голый осман (*Diptychus dybowskii*).

Пресмыкающиеся и земноводные. В заповеднике встречаются 11 видов рептилий и 3 вида амфибий, что составляет более 70 % региональной фауны этих групп, а 3 вида занесены в Красную Книгу Казахстана. Наибольшую тревогу в охране вызывает безногая ящерица – желтопузик .

Птицы. Из позвоночных животных наиболее многочисленной является фауна птиц, она включает 267 видов (Ковшарь, 1963, 1966, 1991). Из этих птиц на территории заповедника гнездятся 130 видов, а остальные 137 являются пролетными, залетными или зимующими, в Красную Книгу занесены 11 видов, кроме этого еще 2 вида птиц признаны МСОП (IUCN) глобально угрожаемыми – коростель (*Crex crex*) и белокрылый дятел (*Dendrocopos leucopterus*).

Млекопитающие**.** Млекопитающие в заповеднике представлены 52 видами, что составляет 79.6% от всей териофауны Западного Тянь-Шаня, из них - грызуны (44%), хищные (24%), рукокрылые (18%), копытные (9%), зайцеобразные и насекомоядные (по 3 %). Копытных представляют архар, горный козел, косуля, марал и кабан, хищных млекопитающих – медведь, барсук, каменная куница, ласка и горностай, а грызунов и зайцеобразных – длинохвостый сурок, дикобраз, заяц-толай и ондатра. В Красную Книгу Казахстана занесены 10 видов редких и исчезающих видов млекопитающих. Особого внимания в охране заслуживают 3 вида млекопитающих – снежный барс, занесенный в список угрожаемых видов МСОП (IUCN), эндемичный западно-тяньшаньский вид сурок Мензбира и исчезающий в настоящее время эндемичный подвид архара.

**История биологических исследований**

**Ботанические исследования**. Ботанические исследования на территории современного заповедника Аксу-Джабаглы были начаты в конце 19 века во время экспедиции Б.А. Федченко, который обследовал ледники Таласского Алатау и собрал богатый флористический материал в верховьях р. Майдантал (Иващенко, 1976), в дальнейшем эти сборы были использованы при составлении сводки Б.А. Федченко “Растительность Туркестана” (1948). Другим важным ботаническим исследованием этой территории в начале 20 века является экспедиция Переселенческого Управления под руководством почвоведа С.С. Неуструева в 1908-1909 гг; в составе экспедиции работали ботаники О.Э. Кнорринг и З.Н. Минквиц, которые обследовали долины рек Джабаглы, Топшак, Аксай и перевал Майдантал; итогом работы оказались обзорные публикации по растительности региона (Кнорринг, Минквиц, 1909, 1912), по материалам этих исследований были позднее описаны такие виды как *Cousinia minkwitziae, Thesium minkwitzianum, Cotoneaster oligantha, Lophanthus schrenki*. В 1921-23 гг. регион был исследован ботаниками Среднеазиатского университета (САГУ, в дальнейшем Ташкентский университет) М.Г. Поповым, Е.П. Коровиным, М.В. Культиасовым, Р.А. Аболиным, М.М. Советкиной. Наиболее подробное описание растительности территории заповедника опубликовал М.В. Культиасов (1922, 1927, 1928), который также впервые дал описание нескольким новым видам рода *Cousinia* (Культиасов, 1923, 1925, 1929). По материалам экспедиции САГУ было описано множество новых видов таких как *Rindera tianschanica*, *Cynoglossum tianschanicum*, *Leonurus panzerioides, Sanguisorba riparia, Schrenkia kultiasovi, Libanotis talassica* и др. (Попов, 1923, 1928, 1950, 1951, 1954; Юзепчук, 1941; Коровин, 1924 а б, 1927, 1962). На основе этих ботанических исследований и благодаря усилиям ученых зоологов, ботаников и почвоведов САГУ заповедник Аксу-Джабаглы был официально учрежден в 1926 г. С этого времени начинается планомерное ботаническое обследование его территории. В 1927 г. по приглашению первого директора заповедника Б.П. Тризны в заповеднике работали ботаники М.В.Культиасов и И.И. Гранитов, которые составили карту заповедника и нанесли на нее все степные растительные ассоциации. В 1933 г. И.А. Линчевский в составе комплексной экспедиции Казахского филиала АН СССР провел ботанические обследования долин рек Кши-Аксу, Аксу, Джабаглы, отчет был представлен в виде рукописи “Очерк растительности заповедника Аксу-Джабаглы”, также опубликовано описание нового вида вероники тянь-шанской (Линчевский, 1937) и подготовлена сводка по эфирномасличным растениям (Линчевский, 1934); в дальнейшем по сборам этого ученого описано еще 6 новых видов (Пояркова, 1950; Поляков, 1950; Гамаюнова 1956, 1961, 1964, Шишкин, 1964; Юзепчук, 1951). С 1933 по 1940 гг. в штате заповедника работал А.П. Масальский, который проводил исследования по дальнейшей инвентаризации флоры и фитоценозов заповедника и по изучению биологии отдельных видов и групп растений. Результатом этих исследований стали рукописи “Материалы по изучению флоры заповедника Аксу-Джабаглы”, “Плодово-ягодные деревья и кустарники заповедника Аксу-Джабаглы” и опубликованная работа “Растительность скал и осыпей гос. заповедника Аксу-Джабаглы”(1948). В 1940-41 гг. штатный ботаник Н.Х. Кармышева разрабатывала тему “Высокогорные луга заповедника как кормовая база для диких копытных” (представлен отчет в библиотеку заповедника). В 1943-44 гг Н.Х. Кармышевой составлена черновая геоботаническая карта и подготовлена статья по типам растительности заповедника, а в 1945 завершена тема по медоносным растениям заповедника и в 1946 – “Палеоэкологический обзор флоры рыбных сланцев”, представлены рукописные отчеты. В 1948-1952 гг. Н.Х. Кармышева исследовала арчевники заповедника. По материалам этой работы была защищена кандидатская диссертация, которая опубликована с некоторыми сокращениями (Кармышева 1960, 1961, 1963, 1968). В 1953-59 гг. Н.Х. Кармышевой проводились исследования по теме “Флора заповедника”, по которой был представлен отчет, в дальнейшем после дополнительных исследований этим же автором опубликованы сводки “Флора и растительность заповедника Аксу-Джабаглы” (1973) и “Флора и растительность западных отрогов Таласского Алатау” (1982). В 1959-1961 гг. ботанические исследования не проводились из-за отсутствия ботаника в штате заповедника. В 1961-62 гг. штатный геоботаник В.Д. Утехин проводил исследования по изучению биологии и экологии лекарственных растений заповедника и по флоре мхов заповедника,

результаты исследований представлены в виде отчетов и публикаций (Утехин, 1964 а б, Соболев и др., 1964). С 1963 по 1985 гг. на должности ботаника в штате заповедника проработала А.А. Иващенко, которая разрабатывала следующие темы "Лекарственные растения заповедника" (1964-1968), "Лекарственные растения Западного Тянь-Шаня" (1969-1971), по материалам этих исследований опубликовано 10 статей (Иващенко 1966, 1968 а б, 1970, 1972, 1973, 1974, 1975 а б); "Биоэкологические особенности геофитов (*Gagea*, *Tulipa*, *Rhinopetalum*) западной части Таласского Алатау и их практическое значение" (1972-1977), "Редкие, реликтовые и эндемичные растения заповедника Аксу-Джабаглы" (1978-82), "Состояние, структура и динамика популяций редких видов однодольных растений заповедника Аксу-Джабаглы" (1983-85). По материалам этих исследований А.А. Иващенко была опубликована монография "Эфемероиды заповедника Аксу-Джабаглы (Семейство Лилейные)" (1987), и ряд статей по дополнению к флоре заповедника (1976, 1977, 1989, 1993), биологии редких видов растений (1984), репрезентативности флоры и растительности заповедника для западно-тяньшанского региона (1996, 2002), по кадастру редких видов растений заповедника (Иващенко, Олонцева, Белоусова, 1996) и др. В качестве штатных фенологов заповедника Э.Д. Смирнова (1977-80) и А.Х. Олонцева (1987-1990) проводили исследования по динамике природных явлений, взаимосвязи погодных и фенологических явлений в жизни животных и растений. С 1991 г. в заповеднике штатным ботаником работает Л.К. Белоусова, которая продолжила исследования (1991 - 93) по теме "Состояние, структура и динамика популяций редких видов однодольных растений заповедника Аксу-Джабаглы", начатые А.А. Иващенко в 1983-85, и проводила исследования с 1994-2000 гг. по теме "Современное состояние и динамика растительности заповедника Аксу-Джабаглы". Материалы исследований изложены в отчетах и публикациях (Белоусова, 1996, и др.). С 2001 г. проводятся исследования по теме "Мониторинг состояния растительности заповедника Аксу-Джабаглы".

За время существования заповедника и на основе его изучения опубликовано более 300 работ по ботанике, описано более 70 видов новых для науки высших растений и несколько десятков видов грибов, проведена инвентаризация высших растений и частично мохообразных и грибов.

**Зоологические исследования**. Первые зоологические исследования на территории современного заповедника Аксу-Джабаглы были проведены во время Туркестанских экспедиций Н.А. Северцова в 60-х годах 19 века, во время среднеазиатских орнитологических исследований Н.А. Зарудного в начале 20 века и западно тянь-шанской экспедиций В.В. Чернавина в 1913 г. Все зоологические наблюдения с территории будущего заповедника вошли в разнообразные сводки и отчеты, касающиеся среднеазиатской или западно тяньшанской фауны. В 1920 г. верховья рек Аксу и Джабаглы посетил профессор САГУ А.Л. Бродский, который предложил организовать на этой территории заповедник. По его инициативе в 1922 г эти земли посетила комплексная экспедиция САГУ с участием зоолога профессора Д.Н. Кашкарова, который участвовал в научном обосновании для создания заповедника. Д.Н. Кашкаров со своими учениками опубликовал первые статьи, касающиеся этой территории (Кашкаров, Коровин, Курбатов, 1923; Кашкаров, Коровин, 1926). Несмотря на отсутствие штатного сотрудника зоолога по инициативе первого директора заповедника Б.П. Тризны в заповеднике с 1926 по 1935 проводили исследования несколько ученых-зоологов, которые в основном установили видовой состав млекопитающих и собрали богатый материал по авифауне (Шульпин, 1948, 1953, 1956, 1961, 1965). В 1937 году в штате заповедника появился первый ученый зоолог В.И. Орлов, с этого момента начинаются стационарные зоологические обследования. В период с 1937-1944 проводилась научная разработка нескольких тем, но из-за частой сменяемости научных сотрудников (за 8 лет сменилось 8 человек) лишь часть этих исследований была успешна (Ковшарь, 1973). С 1943 по настоящее время в заповеднике штатными сотрудниками ежегодно проводятся количественный *учет архаров* и *учет* численности *мышевидных грызунов*. На основе этих исследований было опубликовано большое количество статей (Янушко, 1951; Шевченко, 1953а, б; 1955, 1957, 1959; Шапошников, 1956; Ковшарь, 1962 а, б, 1963 а,б, 1964 а,б, 1965 а-д, 1966 а,б, 1967 а б, 1968; Ковшарь, Некрасов, 1967; Ковшарь, Рукина, 1968; Фисечко, 1968, 1969, 1970; и др.) и подготовлена монография по птицам Таласского Алатау (Ковшарь, 1966) и слепням (Шевченко, 1956), заповедник опубликовал первые 3 тома сборников своих трудов (1948, 1965, 1966). В 70-90-х годах стационарные зоологические исследования в заповеднике проводятся в основном по изучению распределения и биологии мышевидных грызунов, медведя, архара и горного козла (Ю.А. Грачев, В.А. Обидина, А.А. Мельников, В.Ф. Шакула), авифауны, биотопического распределения и биологии отдельных видов птиц (Е.С. Чаликова, Е.М. Белоусов), герпетофауны (В.С. Колбинцев), энтомофауны (Е.В. Ишков, Ю.А. Бескокотов). Результаты исследований представлены в виде отчетов, хранящихся в заповеднике, и опубликованных многочисленных статей (Ишков, 1982 а,б, 1984, 1990; Бескокотов, 1996 а,б; Чаликова, 1996; и др.). Особо следует отметить обобщающие энтомологические исследования Е.В. Ишкова по основным группам жуков Аксу-Джабаглы, по которым была защищена кандидатская диссертация и подготовлена рукопись монографии, и Ю.А. Бескокотова по кадастру насекомых Аксу-Джабаглы и фауне клопов заповедника; в 70-90-х годах в заповеднике разрабатывались следующие энтомологические темы: 1974-79 – насекомые-вредители основных лесообразующих пород горного тугая (Е.. Ишков); 1981-1985 – жуки-дендрофаги заповедника (Е.В. Ишков); 1986-1987 – инвентаризация энтомофауны (А.А. Анциферова); 1988 – 1996 – фауна и экология клопов заповедника (Ю. А. Бескокотов). К настоящему времени заповедник опубликовал 7 томов сборников своих трудов, последний 7-й том вышел из печати в 1996 г. Вместе со стационарными исследованиями проводились и зоологические обследования заповедника во время экспедиций других научных организаций. Следует отметить, что с конца 50-х начала 60-х годов заповедник стали посещать практически все научные зоологические экспедиции работавшие в южном Казахстане, в приложении отмечены только экспедиции до середины 70-х годов. В дальнейшем каждый год заповедник посещали научные команды из Института зоологии АН Казахстана, а также экспедиции Института географии АН СССР, МГУ, Зоомузея МГУ, Харьковского, Киевского, Казанского, Казахского, Белорусского, Карагандинского и других университетов, Института экологии Сибирского отделения АН СССР. Начиная с 70-х годов (до этого периодически) каждый полевой сезон в заповеднике проводят курсовые и дипломные исследования студенты многих университетов СССР (к сожалению, в 90-е годы их количество сильно уменьшилось). С 1966 г около северной границы заповедника был открыт орнитологический стационар Чокпак для изучения миграций птиц, который работает до настоящего времени.

На основе исследований в заповеднике было опубликовано более 200 работ по зоологии, описано 2 новых рода и 110 новых для науки видов насекомых. Следует отметить выход коллективной монографии «Мониторинг биологического разнообразия заповедника Аксу-Джабаглы» в серии Tethys Biodiversity Research, том 1 (2002), где был подготовлен итоговый анализ всего накопленного материала по биоразнообразию за всю истории существования заповедника.

**Оправданность существования заповедника**. На территории заповедника встречаются 14 типов растительности из 16 выделенных для Западного Тянь-Шаня. За исключением пустынь и гипсофильных

полукустарниковых сообществ, почти все ландшафтные типы и подтипы Западного Тянь-Шаня представлены в заповеднике. В заповеднике почти 75 лет осуществляется сохранение природных комплексов Таласского Алатау, за последние 30 лет в заповеднике стабилизировался полный заповедный режим, который является высшей категорией особо охраняемых природных территорий:

- осуществляется охрана водосборных бассейнов речных систем, которые являются основными источниками водоснабжения и ирригации в регионе;
- зрелищный горный ландшафт имеет большой потенциал для развития различных форм экологического туризма;
- осуществляется строгая охрана естественных ландшафтов Таласского Алатау;
- флора заповедника достаточно репрезентативна для Западного Тянь-Шаня, так как составляет около 50 % от региональной флоры (территории Западного Тянь-Шаня без Каратау) и 25 % от флоры всей Средней Азии.
- флора заповедника характеризуется высокой степенью эндемизма. На территории Аксу-Джабаглинского государственного природного заповедника и его ближайших окрестностей встречается 20 эндемичных родов (из 64 родов эндемичных для Горносреднеазиатской провинции). Доля эндемичных видов разного ранга составляет около 10%, в том числе: эндемиков Каратауского округа – 28 видов, эндемиков Угамо-Чаткальского округа – 25 видов, эндемиков Киргизского округа – 35 видов;
- здесь произрастает около 72 видов диких сородичей культурных растений;
- в заповеднике имеется 57 редких видов, занесенных в Красные книги Узбекистана, Казахстана и Кыргызстана;
- территория заповедника богата лекарственными растениями: целебными свойствами в той или иной степени обладают более 200 видов;
- на территории заповедника обитают представители 24 видов и подвидов позвоночных животных, занесенных в последнее, третье издание Красной книги Казахстана;
- здесь зарегистрировано обитание 24 видов насекомых и 1 вида кольчатых червей, занесенных во второе издание Красной книги Казахстана (1991);
- фауна беспозвоночных животных Западного Тянь-Шаня представлена в заповеднике приблизительно на 60 %. Наиболее репрезентативными группами являются насекомые жужелицы (62 %), пластинчатоусые жуки (66%) и слепни (91%);
- доля жуков - среднеазиатских эндемиков и субэндемиков составляет около половины (47%)общего состава фауны жуков заповедника;
- фауна моллюсков заповедника составляет около 60% региональной фауны;
- 7 видов из 31 вида рыб Западного Тянь-Шаня отмечены в заповедника, что составляет более 20 % региональной ихтиофауны;
- пресмыкающиеся и земноводные в заповеднике представлены 14 видами (11 видов рептилий и 3 вида амфибий), которые составляют более 70% герпетофауны Западного Тянь-Шаня;
- птицы представлены в заповеднике 267 видами, из которых гнездящимися отмечены 130 видов (около 90% всей гнездовой авифауны Западного Тянь-Шаня);
- млекопитающие заповедника насчитывают 52 вида или около 80 % от всей региональной териофауны, наибольшего внимания заслуживают обитающие в районе заповедника снежный барс (внесенный в красный список IUCN), архар и бурый медведь.

**Основные угрозы.** Заповедный режим в Аксу-Джабаглинском государственном природном заповеднике, установленный в течение 80 лет, обеспечил сохранность в естественном состоянии типичных, редких и уникальных природных комплексов со всей совокупностью их компонентов. Вместе с тем, существуют различные виды угроз природным комплексам заповедника. Пожары. Одна из самых опасных угроз, которая способствует уменьшению популяций беспозвоночных животных, деградации среды, изменению в составе почв, возрастающей эрозии, изменению в составе растительных сообществ и сокращению арчовых и других лесов. С начала существования заповедника зафиксированы следующие пожары. В результате пожаров прошлых лет только высокоствольные арчевники уменьшились на 8696,4 га, полностью сгорел в 1986 году лиственный лес из боярышника понтийского и клена Семенова в Аулие и Карабастау. В отличие от гарей лиственных лесов, в которых возможно порослевое возобновление, гари арчевников полностью не восстанавливаются; обычно они зарастают кустарником в течение 20 лет. По данным лесоустройства 1984 года гари заменены кустарником на площади 3325 га, зарослями травянистой растительностью на 5278 га и совершенно не восстановились к этому времени – на 202 га. Браконьерство. Уязвимыми всегда были урочище Топшаксаз (архар - самки с молодняком), каньон р. Аксу (зимующие горные козлы, кабан, марал, медведь, кеклик) и Казан-Чукур (горные козлы, медведь, улары). Увеличение количества нарезного оружия у обеспеченной части населения, а также наличие дороги, проникающей в глубину заповедника с восточной стороны (долина реки Арабик) и недостаточный контроль на южной границе создает серьезную угрозу для популяций животных в слабоохраняемой части заповедника. Выпас скота. Выпас скота способствует деградации среды, а также распространению болезней на диких животных, а перевыпас скота способствует внедрению сорняковых видов растений. Особенно показательна вспышка эпизоотий чесотки среди архаров и горных козлов после силовых решений исполнительных органов власти, допустивших выпас большого поголовья скота в период засухи 1974-75 г.г. После такого вторжения численность архаров сократилась почти в 2.5 раза. Начиная с 1946 года, на территории заповедника стали пасти скот окрестные колхозы. За 20 последующих лет (1946 – 1966) здесь не пасли только три года (1958 – 1960), а в остальные годы - луга и степи стравливались скотом. После 1975 года официальный выпас не осуществлялся. Однако, от незаконных потрав, в настоящее время, нередко страдают окраинные участки, особенно в юго-западной и западной частях заповедника из-за отсутствия маркировки границ и безнадзорного выпаса скота на прилегающих территориях. Незаконная рубка леса. Среди наиболее существенных факторов, влияющих на экосистему заповедника в прошлом и в настоящее время со стороны местного населения можно выделить рубку леса и уборку сухостоя. Рубка леса на горных территориях способствует развитию эрозии, изменению гидрологического режима и сокращению местообитаний для других видов животных. До 1935 года уборка сухостоя проводилась только для нужд сотрудников заповедника. Но постепенно заготовки дров в арчовниках стали возрастать и достигали до 580 $м^3$ в год. Официально, рубки проводились до 1954 года. В настоящее время от незаконных порубок

страдают окраины гор, где ежегодно рубят деревья для устройства новогодних ёлок, реже – на стройматериалы или дрова. Спросу на древесину способствует нехватка энергетических ресурсов в регионе и снижение жизненного уровня населения. Сенокошение. Сенокошение способствует изменению в структуре растительных сообществ и отрицательно влияет на естественное возобновление арчевых лесов. Ежегодно в заповеднике выкашивалось несколько сотен гектаров лугов, и только отсутствие дорог в глубинных районах за горными перевалами спасало эти места от сенокошения. С 1946 по 1984 год на территории заповедника занимались сенокошением. Особенно пострадали урочища Чуулдак, Кши-Каинды, Улькен-Каинды и Таяксалды. Начиная с 1984 года, практически сенокошение не производится. В настоящее время наблюдаются лишь нерегулярные сенокошения на небольших участках заповедника на приграничных территориях из-за отсутствия маркировки границ. Неорганизованный туризм. В 60-е годы своего апогея достиг массовый туризм. Неорганизованные туристы в массе уничтожали цветы, рубили ветки арчи, вызывали пожары и оставляли после себя массу стоянок. С 1973 года туристов в заповедник не пускают. Организованные группы посетителей водят по специальной экологической тропе, проложенной у самых границ заповедника. Однако, вследствие слабого контроля территории на северо-восточной и южной частях заповедника неорганизованные туристы могут проникать на территорию заповедника. Этому, в немалой степени, способствует недостаточная маркировка границ, слабая информированность населения (отсутствие информационных знаков) и контроль службы охраны на восточной и южной границах. Биотехнические мероприятия (регулирование численности животных). Широко применявшиеся методы уничтожения хищников в 60-х годах (в частности волка) с применением отравленных привад уничтожали практически всех хищников. Такие мероприятия оказывали негативные воздействия на естественный ход развития фауны заповедника. Загрязнение атмосферы промышленными предприятиями. Загрязнение атмосферы в региональном масштабе осуществляется крупными предприятиями химической и энергетической промышленности городов Чимкента и Тараза. В 1989 году в урочище Чуулдак на юго-западной окраине заповедника вследствие аварийных выбросов Шымкентского фосфорного завода отмечено массовое повреждение арчевников, выразившееся в форме усыхания хвои и опада плодов. Ориентировочная поврежденная площадь составляет около 3 тыс. га, часть насаждений полностью погибла. Часть насаждений арчи осталась однобокими: западные части крон этих деревьев, обращенные в сторону Чимкента, были как будто обожжены, хвоя побурела и осыпалась, тогда как на восточной части кроны она оставалась еще зеленой. Интродукция новых видов растений. Экологически неграмотные решения исполнительных органов управления, нивелировавшие заповедные территории с лесхозами и охотничьими хозяйствами в 50-60-х годах приводили к инродукции чужеродных видов растений (желтая и белая акация, абрикос, алыча, аморфа, скумпия). Интродукция этих видов растений может вызвать изменение в естественных растительных сообществах и привести к нарушению естественного хода развития биологических процессов. Требуются необходимые исследования по выявлению степени их влияния на естественный ход развития биологических процессов.

**Репрезентативность территории**. Территория заповедника имеет высокую степень репрезентативности по отношению ко всему региону Западного Тянь-Шаня:

1) почти все ландшафтные типы и подтипы Западного Тянь-Шаня представлены в заповеднике, на территории заповедника встречаются 14 типов растительности из 16 выделенных для Западного Тянь-Шаня (Павлов, 1980); исключение составляют лишь пустыни и гипсофильные полукустарниковые сообщества, которые находятся значительно ниже (Кармышева, 1973);

2) все ландшафтные типы и подтипы Западного Тянь-Шаня встречаются в заповеднике Аксу-Джабаглы. Геодинамические процессы, наблюдающиеся в заповеднике, типичны и для всего региона;

3) около 75% биоразнообразия Западного Тянь-Шаня представлено в Аксу-Джабаглы: здесь встречается 48% от всего разнообразия птиц региона, 72.5 % позвоночных, 221 вид грибов из 254, найденных в регионе, 63 из 80 видов мхов; в заповеднике также отмечены 15 из 17 растительных типов Западного Тянь-Шаня и 114 из 180 растительных формаций;

4) Анализ флоры высших растений, относящихся к 483 родам и 91 семейству, свидетельствует о ее типичности и достаточной репрезентативности как для территории Западного Тянь-Шаня, так и для Горной Среднеазиатской провинции в трактовке Р.В. Камелина (1973). Об этом свидетельствует ее представительность – 51.3% от флоры Западного Тянь-Шаня (2538 видов) и около 25% от флоры Среднеазиатской провинции, оцениваемой Р.В. Камелиным (1973) в 6000 видов. Типичность ее для этих подразделений подтверждается таксономическим строением, в частности соотношением 10 ведущих семейств (Asteraceae, Fabaceae, Poaceae, Lamiaceae, Rosaceae, Apiaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Ranunculaceae, Liliaceae – в старом объеме), которые в сумме насчитывают 882 вида, т.е. 67.2% от всего флористического разнообразия (Иващенко, 2002).

5) Достаточно репрезентативна флора заповедника и на уровне семейств. Большинство из них представлено около 50% и более от своего видового разнообразия для Западно-Тяньшанского региона. Подобная закономерность отмечается и на уровне родов, ведущими из которых являются следующие: *Astragalus* (60 видов), *Gagea* (24), *Carex, Allium* (по 22), *Oxytropis* (20), *Veronica* (19), *Cousinia*, *Polygonum, Potentilla, Silene* и *Artemisia* (по 15-17 видов) (Иващенко, 2002).

6) О типичности флоры заповедника Аксу-Джабаглы и его ближайших окрестностей для Среднеазиатской провинции свидетельствует также наличие в ее составе среднеазиатских эндемичных родов (*Korolkowia, Rhaphidophyton, Pseudoclausia, Hyalolena, Mediasia, Oedibasis, Pilopleura, Schrenkia, Schtschurowskia, Sphaenolobium, Pseuderemostachys, Stephanocaryum, Lepechiniella, Cylindrocarpa, Sergia, Trichanthemis, Ugamia, Lepidolpha, Kosopoljanskia*) (Иващенко, 2002).

7) В составе флоры заповедника имеются массовые виды, играющие значительную роль в растительном покрове, являющиеся эдификаторами отдельных растительных сообществ (*Juniperus semiglobosa, J. seravschanica, J. turkestanica, Alopecurus pratensis, Bromopsis inermis, Ferula tenuisecta, Prangos pabularia, Festuca valesiaca, Potentilla hololeuca, Allium fedtschenkoanum* и т.д.). Таких видов около 100 (Иващенко, 2002).

8) юрские окаменелости заповедника Аксу-Джабаглы типичны и представляют собой их лучшие образцы на Западном Тянь-Шане.

В целом, очевидно, что для повышения репрезентативности заповедника на региональном уровне его площадь должна быть увеличена за счет прилегающих территорий.

## **Алакольский государственный природный заповедник** (Березовиков Н.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** Алакольский государственный природный заповедник организован в соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 21 апреля 1998 г. № 355 на территории Алакольского района Алматинской области и Урджарского района Восточно-Казахстанской области. Заповедник состоит из двух частей, из них первая расположена в дельте реки Тентек на южном побережье озера Сасыкколь, вторая – на островах озера Алаколь и удалены соответственно на 40 и 70 км от г. Ушарал. Центральная усадьба заповедника находится в г. Ушарал Алакольского района Алматинской области, который удален на 282 км от областного центра Талдыкорган, на 582 км от г. Алматы и на 510 км от г. Усть-Каменогорска. Таким образом, современная площадь заповедника составляет 20743 га, в том числе в дельте р. Тентек (17423 га) и на островах оз. Алаколь (3320 га). В пределах Алматинской области находится 18453 га заповедной территории, Восточно-Казахстанской области - 2290 га . Территория заповедника разделена на 7 обходов: 1) «Тогызтубек» (46°25' с.ш., 81°08' в.д.) в восточной части дельты Тентека охватывает территорию от урочища Батпакжол до урочища Миялы, общей площадью 3798 га; 2) «Туйыксу» (46°23' с.ш., 81°05' в.д.) расположен в юго-восточной части дельты Тентека между урочищами Миялы и Башик на площади 3033 га; 3) «Кокпекты» (46°18' с.ш., 80°69' в.д.) в южной части дельты между урочищем Башик и рекой Тентек на площади 1376 га; 4) «Ширяев» площадью 3854 га расположен вокруг острова Ширяев; 5) «Байбала» (46°27' с.ш., 80°57' в.д.) в западной части дельты охватывает территорию от правобережья р. Тентек до оз. Байбала включительно на площади 3064 га; 6) «Карамойын» (46° 28' с.ш., 80° 54' в.д.) находится в западной части дельты Тентека между озёрами Байбала и Сасыкколь, включая Карамойын, на площади 2298 га; 7) «Реликтовая чайка» включает 3 острова в северо-восточной части оз. Алаколь: Улькен Аралтобе (46°11' с.ш., 81°47' в.д.), Средний (46°07' с.ш., 81°51' в.д.), Кишкине Аралтобе (46°06' с.ш., 81°53' в.д.), общей площадью 3320 га. За каждым из них закреплены 1-2 инспектора охраны. С областным центром и Алматы центральную усадьбу соединяет автомобильная трасса Алматы – Усть-Каменогорск и автобусное сообщение. Мимо Ушарала также проходит железная дорога Алматы – Актогай – Достык с остановкой на ст. Бесколь (в 15 км восточнее г. Ушарал). Имеющийся гражданский аэропорт западнее г. Ушарал более 15 лет бездействует. Заповедный участок в дельте Тентека соединен с центральной усадьбой полевыми грунтовыми дорогами протяженностью 30-40 км, проезд по которым в весенний и осенний периоды осложнен во время снеготаяния и дождей из-за размокания солончаковой почвы. В мае-июне подъезды к заповеднику также ограничены из-за паводка на р. Тентек, а в многоснежные зимы - из-за переметания их снегом. Выезд на острова осуществляется из пос. Камыскала и Акши, с которыми центральную усадьбу соединяют асфальтовые дороги, протяженностью по 60 км. Поездки на острова выполняются на моторных лодках и катерах и сильно осложнены частыми штормами на Алаколе в течение всего навигационного периода. В зимнее время острова не посещаются.

**Юридический статус и история создания**. После нахождения в 1968 и 1969 гг. на оз. Алаколь первой в мире уникальной колонии реликтовой чайки (Ауэзов, 1970) орнитологами Института зоологии АН Казахской ССР был поднят вопрос о необходимости заповедания острова Средний. Ходатайство было поддержано целым рядом научных учреждений и общественных организаций Советского Союза, в том числе Зоологическим институтом АН СССР, Центральной лабораторией охраны природы МСХ СССР, Казахским обществом охраны природы (Ковшарь, 1977). Лабораторией орнитологии Института зоологии АН КазССР были разработаны рекомендации о создании специального заказника на о. Средний, являющегося основным местом гнездования реликтовой чайки. Учитывая важное научное и культурное значение колониальных поселений редких и исчезающих видов птиц на алакольских островах Главное Управление заповедников и охотничьего хозяйства при Совете Министров Казахской ССР приказом № 211 от 27 июля 1971 г. объявило острова Средний, Улькен Аралтобе (Большой Каменный) и Кишкине Аралтобе (Малый Каменный) Алакольским государственным заказником "Реликтовая чайка" областного значения, запретив с 1 августа 1971 г. посещение островов без специальных разрешений и был учрежден штат из двух егерей. Позднее, когда в результате резкого падения уровня воды и случаев беспокойства колония реликтовых чаек в 1975 г. покинула о. Средний и переместилась в западный угол оз. Алаколь на группу островов Чубар-Тюбек (Песчаный, Южный), Исполком Талды-Курганского областного Совета депутатов трудящихся, принимая рекомендации орнитологов Института зоологии АН КазССР, своим решением № 376 от 13 сентября 1977 г. расширил площадь заказника, в состав которого были включены острова урочища Чубар-Тюбек, на которых находились колонии реликтовых чаек и черноголовых хохотунов. Постановлением Совета Министров КазССР от 5 сентября 1978 г. № 348 он был преобразован в государственный заказник республиканского значения "Реликтовая чайка". Положение о заказнике " Реликтовая чайка" было утверждено 8 февраля 1987 г. Находился он в ведомственом подчинении Главному управлению заповедников и охотничьего хозяйства при Совете Министров КазССР. Приказом министра лесного хозяйства КазССР № 191 от 20 декабря 1988 г. заказник площадью 29,5 тыс. га был включен в состав Алакольского лесохозяйственного производственного предприятия (ЛХПП) и колонии птиц на островах с 1992 г. уже практически не охранялись. В 1993 г. он был передан в ведение Талды-Курганской областной инспекции по охране животного мира. Как результат наступившей затем череды реорганизаций природоохранной системы в Казахстане и отсутствия финансирования всемирно известный заказник "Реликтовая чайка" по существу прекратил свое существование (Березовиков, 2004).

Идея создания на Алаколе заповедника в научной среде существовала уже давно. Организация заповедника была рекомендована ВНИИ природы МСХ СССР и Академией наук КазССР еще в 1980 г. По первоначальному плану Алакольский заповедник площадью 120 тыс. га планировалось организовать на территории, которая должна охватить дельту р. Тентек, восточное побережье оз. Сасыкколь, северо-западное побережье оз. Уялы (Кошкарколь), заболоченный перешеек между этими озерами, а также острова оз. Алаколь. Создание заповедника было запланировано на 1986 г., однако по ряду причин оно неоднократно откладывалось, хотя все материалы по технико-экономическому обоснованию были готовы. Согласно постановления Правительства РК от 14 июля 1993 г. «О мерах по развитию государственных заповедников и национальных парков в Республике Казахстан до 2005 г.» в числе 5 заповедников и 1 национального парка, подлежащих первоочередной организации, был и Алакольский заповедник. Лишь 13 марта 1996 г. для ускорения решения вопроса организации заповедника по инициативе Талдыкорганского областного управления экологии и биоресурсов была создана временная исполнительная дирекция Алакольского заповедника (рук. С.А. Толганбаев), деятельность которой финансировалась из местного фонда охраны природы. В связи с реорганизацией Талдыкорганской области и включением ее в 1997 г. в состав Алматинской области с января 1998 г. финансирование временной администрации прекратилось.

Официально Алакольский государственный природный заповедник был организован постановлением Правительства Республики Казахстан от 21 апреля 1998 г. № 355 на площади 12 520 га и включает часть дельты реки Тентек на оз. Сасыкколь и острова озера Алаколь (Средний, Улькен Аралтобе, Кишкене Аралтобе). К моменту получения земельного участка согласно постановления правительства РК все государственные хозяйства на территории дельты Тентека к 1998 г. уже распались. Важнейшие места гнездования птиц, особенно Байбала, Карамойын и Чагырлы, которые ранее принадлежали ликвидированному Коопзверопромхозу, остались свободными. В целях сохранения водно-болотных угодий всей дельты Тентека единой экосистемой в 1998 г. было проведено дополнительное землеустройство и подготовлена документация на расширение территории заповедника. Решением акима Алакольского района Алматинской области № 1-13 от 19 января 1999 г. «О предоставлении земельного участка Алакольскому государственному природному заповеднику из земель госземзапаса» был предоставлен дополнительный земельный участок в западной части дельты Тентека на озерах Байбала и Карамойын площадью 17422,9 га, в том числе 146 га сенокосных угодий, 540 га под кустарниками, 1986 га под водой, 13788,9 га под болотами, 12 га под дорогами, 950 га прочих земель. Общая площадь заповедника в 1999 г. составила 21973 га. Согласно решения акима Алакольского района от 2 апреля 1999 г. «Об отводе охранной зоны Алакольского государственного природного заповедника» вдоль внешних границ заповедника в дельте Тентека создана охранная зона площадью 21547 га, а вокруг островов на оз. Алаколь – 500-метровая охранная зона. Решением акима Алакольского района от 2 апреля 1999 г. № 1-97 вокруг заповедника в дельте Тентека отведена 2-километровая охранная зона площадью 21547 га, в том числе 4400 га акватории оз. Сасыкколь. Территория Алакольского заповедника соприкасается с землями Алакольского лесоохотничьего хозяйства и 4 крестьянскими хозяйствами, находящимися в пределах охранной зоны. Решением акима Восточно-Казахстанской области № 948 от 17 ноября 2000 г. вокруг заповедных островов Улькен Аралтобе, Средний и Кишкене Аралтобе на оз. Алаколь создана двухкилометровая буферная зона площадью 5130 га, в пределах которой запрещается всякая охота, установка сетей и других рыболовных снастей, стоянка катеров, лодок и других плавательных средств ближе 500 м от границы заповедника. Индивидуальное положение о её режиме утверждёно акимом Урджарского района Восточно-Казахстанской области 15 июля 2001 г.

С 1998 г. заповедник находился в ведомственном подчинении Комитету лесного, рыбного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, с октября 1999 г. – Министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды, в структуру которого вошел указанный комитет. В соответствии с постановлением правительства Республики Казахстан от 7 октября 2002 г. № 1096 Комитет лесного, рыбного и охотничьего хозяйства был передан Министерству сельского хозяйства РК.

## Физико-географические особенности

**Климат.** Климат района резко континентальный с засушливым летом и сравнительно холодной, малоснежной, ветренной зимой, характерный для внетропических пустынь. На территорию котловины в течение года проникают 3 основных типа воздушных масс: арктические, полярные и тропические (Чупахин, 1968). Средняя годовая температура воздуха колеблется в пределах 6.2 – 7.2$^{o}$, при абсолютном максимуме +42$^{o}$ и абсолютном минимуме -46$^{o}$ С. Среднемесячная температура воздуха в январе на метеостанции «Дружба» -16.6$^{o}$, в Ушрале – -14.0$^{o}$ в июле средняя температура воздуха в Джунгарских воротах составляет +25.3$^{o}$ С, в районе Уч-Арала – +24.1$^{o}$ С. Приход суммарной радиации составляет 125-135 ккал/см$^{2}$ в год, при этом на земную поверхность приходится в среднем 168 ккал/км$^{2}$ в год. Среднегодовая сумма осадков от 146 (ст. Дружба) до 279 мм (ст. Ушарал). В декабре - марте их среднемесячное количество на этих двух метеостанциях соответственно изменялось от 3.2 – 4.6 до 31.4 – 28.6 мм, в апреле - мае – от 13.5 – 12.2 до 35.1 – 29.8 мм, июне - июле – от 15.7 – 18.4 до 24.2 – 22.3 мм, августе - сентябре – от 21.7 – 14.5 до 8.5 – 12.2 мм, октябре - ноябре– от 5.2 – 2.3 до 21.6 – 20.0 мм. Максимум осадков приходится на апрель - май и ноябрь - декабрь. Среднегодовая относительная влажность воздуха в Джунгарских воротах составляет 58 % (максимум в ноябре - марте – 71 – 85 %), в районе Ушарала – 63 % (77 - 81 %). В последние 25 лет в Алакольской котловине отмечается значительное потепление климата, сопровождаемое частыми зимними оттепелями и дождями. Продолжительность фенологических сезонов на равнине: весна – 25 марта - 5 мая (52 дня), лето – 16 мая - 30 сентября (138 дней), осень – 1 октября - 15 ноября (45 дней), зима – 16 ноября - 24 марта (130 дней). Продолжительность теплого периода со средней температурой выше 0$^{o}$ составляет 8 – 8.5 месяцев (Трифонова, 1965). Первые снегопады отмечаются в конце октября - начале ноября, устойчивый снежный покров высотой устанавливается во второй половине ноября. Высота снежного покрова 8 - 20 см, в многоснежные зимы выпадает до 100 - 135 см. В результате сильных ветров на равнине снег сильно сдувается. В зимний период нередки оттепели с дождями, последующими снегопадами и похолоданиями, которые вызывают явление гололёда вплоть до обмерзания деревьев и гибели многих животных. Снежный покров на приозёрной равнине обычно сходит в третьей декаде марта, в отдельные годы в начале апреля.

Джунгарские ворота издавна известны как одно из самых ветренных мест Центральной Азии. Преобладающее направление ветров – северо-западное, юго-восточное и северо-восточное. Наиболее характерны местные ветры, попеременно дующие круглый год в двух противоположных направлениях через Джунгарские ворота – узкий горный проход между хребтами Барлык и Джунгарский Алатау. Их возникновение связано с большой разницей в атмосферном давлении по обе стороны Джунгарских ворот. Господствует ветер юго-восточного направления –«евгей», который зарождается в пустынной низменности Эби-Нур на пограничной территории Китая и проходя через Джунгарские ворота достигают разрушительной силы (60 - 80 м/сек). «Этот ветер, – характеризует его В.А. Обручев (1951, с. 455), - сравнительно теплый, и хотя дует по долине, не захватывая прилежащих гор, но на последних в это время быстро тает снег. Сила ветра такова, что он несет мелкие камни и ехать ему навстречу верхом почти невозможно». В отдельные годы возникающие ураганы срывают крыши с домов, вырывают с корнем деревья, раскатывают в разные стороны крупнообъёмные цистерны с нефтепродуктами, переворачивают на трассах грузовые автомашины и тракторы, разрушают линии электропередач и вызывают пожары в населенных пунктах. На железной дороге в Джунгарских воротах известно несколько случаев опрокидывания ураганным ветром товарных вагонов международных поездов. Скорости ветра порядка 30-40 м/сек наблюдаются здесь ежегодно, а 28 января 1958 г. зарегистрирована рекордная скорость 70.5 м/сек (Курдин, 1965). На оз. Алаколь «евгей» вызывает сильные штормовые явления с высотой волн до 4-5 м, особенно губительные для гнездовий колониальных птиц, так как вызывает перемывание всех низкорасположенных островов и песчаных кос. Иногда опрокидывает рыбацкие лодки. Особенно опасны и

губительны эти ветры в зимнее время, так как приводят к гибели людей на дорогах. В этой связи Джунгарские ворота называют долиной смерти. Средняя повторяемость «евгея» - 340 раз в год. С возникновением «евгея» связывается образование в Алакольской котловине пыльных бурь, впервые описанных в середине XIX в. путешественниками М.В. Певцовым и Н.М. Пржевальским. Возникают они в соседних пустынях Кашгарии и благодаря мощному переносу воздушными массами через Джунгарские ворота заполняют пыльным туманом Алакольскую котловину и прилегающие равнины на сотни километров вплоть до Балхаша и Аягуза (по некоторым данным даже до г. Караганда).

Со стороны Балхаша регулярно дует северо-западный ветер (296 раз в год, при средней скорости 4,8 м/с), имеющий название «Сайкан» или «Кубыла» (в переводе с казахского – «изменчивый»). Если юго-восточный ветер сухой, теплый, вызывающий оттепели и быстрый сход снега, то северо-западный более влажный, часто приводит к перемене погоды и дождю, в зимнее время - с изморозью, тяжело переносится. Оба ветра, попеременно сменяя друг друга, дуют на Алаколе круглый год, создавая эффект «аэродинамической трубы». Среднегодовая скорость ветров на равнине в пределах 2 - 4 м/с, тогда как в Джунгарских воротах усиливается до 6.5 м/с.). Наибольшая среднемесячная скорость наблюдается в январе (11.6 м/с), наименьшая в июне (3 м/с). В течение года отмечается до 84 дней с штормовыми ветрами, скорость которых превышает 15 м/с. Средняя продолжительность штормовых ветров в большинстве случаев (71 %) не превышает одних суток, но в иногда достигает 2-3 и даже 6-7 дней (Есеркепова, 1963; Курдин, 1965). В весенне-летний период преобладают ветры северных направлений, в осенне-зимний – южных и юго-восточных направлений. Кроме двух описанных ветров, иногда внезапно возникает еще один – «Горняк», дующий из ущелий Джунгарского Алатау и вызывающий на Алаколе штормовые явления. С южных склонов Тарбагатая, обычно в утреннее время, иногда в течение дня, дует северо-восточный ветер, имеющий местное название «Тарбагатай».

**Орография и геология.** В северо-восточной, наиболее глубоководной части озера находится группа из 3 островов, образующих подобие небольшого архипелага длиной 17 км и до 40 км в окружности. Удалены на 30-40 км от южного, 40-50 км от западного и на 14-15 км от северного побережья. Предполагается, что они находятся на линии разлома земной коры (Третьяков, 1960) и представляют собой выходы коренных палеозойских пород среднего девона и нижнего карбона, возвышающихся над поверхностью озера в виде узкого тектонического блока северо-западного простирания (Казанская, 1965). Островные возвышенности опоясаны постепенно снижающимися террасовидными уступами, которые покрыты разреженной полупустынной растительностью с преобладанием боялыча (*Salsola arbuscula*), тас-биюргуна (*Nanophyton erinaceum*), терескена (*Eurotia ceratoides*), полыни белоземной (*Artemisia terrae-albae*), кохии (*Kochia scoparia*), пырея и других растений на серо-бурых пустынных малоразвитых, сильно каменистых почвах. Подножие сопок щебнисто-галечниковое с суглинками и небольшими солончаками. Вдоль берегов имеются валы из мелкого щебня и гальки, а также небольшие заливы лагунного типа с открытыми пляжами. Конфигуация береговой линии меняется почти ежегодно, так как острова каждую весну подвергаются мощному воздействию переносимой течением огромной массы льдов. В проливах между островами наблюдаются сильные водные течения. Острова являются уникальным местом гнездования колониальных птиц, особую важность приобретающие в годы высокого уровня воды на оз. Алаколь, когда все чайковые птицы с затопленных мелких островов вдоль побережья перемещаются сюда. Основными видами, образующими колонии на островах, являются хохотунья, черноголовый хохотун, большой баклан, реликтовая чайка, чеграва, чайконосая крачка, речная крачка, луговая тиркушка, кулик-сорока, малый и морской зуйки. В заливах островов в летнее время в заметном числе концентрируются на линьку лебедь-шипун, большая поганка, огарь, некоторые виды других уток и куликов.

На островах отсутствуют какие-либо жилые сооружения человека, хотя на о. Улькен Аралтобе существует несколько курганов, свидетельствующих о присутствии здесь людей в древние времена. После неудачной попытки зимнего содержания овец (отсутствие пресной воды и недостаток кормов) на о. Улькен-Аралтобе алакольские острова в сельском хозяйстве в дальнейшем не использовались. В связи с тем, что на акватории озера интенсивно велся рыбный промысел рыболовецкими бригадами Алакольского рыбкомбината (создан в 1939 г.) к островам часто, особенно в штормовую погоду, приставали лодки, катера и крупные транспортные суда, которые в гнездовой период создавали для колониально гнездящихся птиц серьезный фактор беспокойства. Особенно губительны наезды рыбаков были для реликтовых чаек, которые, в отличие от других чаек, бросают кладки даже после однократного посещения людьми. Наряду со случайными посещениями, на острова специально приезжали группы местных жителей, которые из года в год заготовливали яйца чаек и крачек, а также птенцов бакланов, зачастую уничтожая целиком всю колонию. Улькен Аралтобе (Большой Каменный) - самый крупный остров, представляющий собой плосковершинную возвышенность, вытянутую с северо-запада на юго-восток. Остров имеет длину 8 км, ширину 5,7 км, площадь 26,5 км$^2$, высоту над уровнем воды 88,4 м. Абсолютная высота – 439,5 м над уровнем моря. Коренные породы прикрыты слоем рыхлых делювиальных отложений, на которых развита пустынная растительность. В центральной части острова находится холмистая равнина, приподнятая на уровнем озера на 58-60 м. Возвышенность окаймляет пологохолмистая терраса, которая по береговой полосе образована песком, щебнем и галечником. Восточная и северо-восточная сторона острова пологая, с береговым валом из галечника, щебня и песка, за которым имеются куртины тростника, кусты тамариска и саксаула. С южной и юго-западной стороны острова имеются скалистые обрывы высотой 10-20 м, на уступах которых издавна существует колония больших бакланов. В 1971 г. здесь находилось 2 колонии общей численностью до 2000 особей (Ауэзов, 1977), в 1974 г. – 2 колонии по 100 - 150 гнезд в каждой (Бородихин, Гаврилов, 1978), в 1986 г. – 3 группы из 18, 50 и 100 гнёзд. В 1999 г. здесь оставалось лишь 49 гнёзд большого баклана и жило 48 пар хохотуньи. На северном побережье острова в понижениях за береговыми валами образовались мелководные озерки площадью до 300 х 300 м, окруженные тростниками, тамарисками и имеющие мозаичный тип зарастания. На этих водоёмах отмечалось гнездование лысухи, пеганки, огаря, савки, красноносого нырка, белоглазой чернети, чирка-трескунка, ходулочника, кулика-сороки, травника, луговой тиркушки, малого и морского зуйков, чайконосой и речной крачек, камышницы, береговой ласточки, черноголовой трясогузки, дроздовидной и индийской камышевок и даже обитание ондатры. Наряду с ними в конце июня здесь наблюдались негнездовые скопления водоплавающих и околоводных птиц, вероятно, слетающихся сюда на линьку. Среди них отмечены большая, черношейная и малая поганки, лебедь-шипун, красноголовая и хохлатая чернети, гоголь, кряква, серая утка, большой веретенник. По склонам сопок встречаются полевой, малый и степной жаворонки, желчная овсянка, в зарослях тамариска – индийский воробей.

Остров Средний имеет вид пологовершинной каменисто-щебнистой сопки, возвышающейся над водой на 53 - 60 м и ориентированной с запада на восток. Длина острова 1,5 км, ширина 0,5 км, площадь 0,7 км$^2$. Находится в 4,5 км от о. Улькен Аралтобе и в 1,5 км от о. Кишкине Аралтобе. Южные и западные склоны холмообразной вершины острова поросли кустиками боялыча, полыни, злаками, солянками, на северных склонах терескеном, спиреей, угнетенными кустиками шиповника, ферулой, ревенем, полынью, ковылем. Вдоль подножия возвышенности произрастают биюргун, сарсазан, полынь, клоповник (*Lepidium latifolium*). Береговая полоса щебенисто-песчаная. Юго-западная часть острова обрывистая, с обнажениями коренных пород, на уступах которых находятся многочисленные гнезда бакланов и хохотуний. На пологой каменистой террасе в южном углу обычно находится колония черноголового хохотуна и хохотуний. Вершину сопки занимает реликтовая чайка и чайконосая крачка, луговая тиркушка, а восточная и северная сторона занята сплошным поселением речных крачек (табл. 1), плотность которых в июне 1999 г. составляла 1 - 2 гнезда на 1 м$^2$. Остров Кишкине Аралтобе (Малый Каменный) – длина 3,2 км, ширина – 1,1 км, площадь – 2 км$^2$. Абсолютная высота – 501,4 м над уровнем моря. Это наиболее высокий скалистый остров, возвышающийся над озером на 150 м, сложен серо-зелеными туфогенными алевролитами и псаммофитовыми туфами, покрытых небольшой толщей осадочных пород (Казанская, 1965). Большую часть острова занимает каменистая сопка, разделенная каньонообразной долиной на две части. Южная и юго-западная сторона представляет собой отвесные скалы с уступами, круто обрывающиеся в воду. Восточная и северная сторона острова пологонаклонная, с небольшими долинками, поросшими разреженной полупустынной растительностью. Береговая полоса из щебня и галечника.

**Почвы**. На пойменных террасах рек и озер под лугово-тугайной растительностью распространены аллювиально-луговые почвы, а по озерным понижениям и болотам с осоково-тростниковыми ассоциациями развиты лугово-болотные почвы. В местах распространения биюргуново-кокпековой растительности встречаются такыры и такыровидные почвы. На островных территориях заповедника формируются бурые пустынные малоразвитые почвы. Рядом с заповедником широкое распространение имеют лугово-сероземные почвы под эфемерово-полынной растительностью.

**Гидрология.** Бассейн оз. Алаколь занимает территорию общей площадью 68700 км$^2$, основная часть которой (48600 км$^2$) находится в пределах Казахстана, остальная (30%) – в приграничных районах Китая. Большая часть котловины (56%) представлена пустынной равниной, низинная часть которой занята группой озер: Алаколь (2650 км$^2$), Сасыкколь (736 км$^2$), Уялы (120 км$^2$), Жаланшколь (38 км$^2$), образующих обширную систему водно-болотных угодий с тростниковыми зарослями (1100 км$^2$), среди которых находится более 100 мелких озер площадью от 0,5 до 600 га. Первые три озера соединяются между собой протоками и каналами. На перешейке между Алаколем и Кошкарколем имеются 2 заболоченных озера – Коржинколь и Бескаска.

Алаколь (348 м над ур.м) – бессточное соленое озеро, вытянутое с северо-запада на юго-восток. Площадь акватории изменяется от 2076 км$^2$ в во время минимального понижения уровня воды до 2650 км$^2$ (с островами – 2696 км$^2$) в период его максимального наполнения. Длина озера 104 км, максимальная ширина –52 км (средняя 25,5 км), длина береговой линии-384 км, максимальная глубина – 54 м (средняя 21 м). Объем водной массы составляет 58,56 млрд куб.м, средняя амплитуда колебаний уровня воды - 82 см. Площадь водосбора – 47859 км$^2$. Прозрачность воды изменяется от 0,6-0,8 м в мелководной и до 6 м в центральной части водоема. В центральной части озера расположены 3 каменистых острова – Улькен Аралтобе (24 км$^2$), Средний (0,7 км$^2$) и Кишкене Аралтобе (2 км$^2$), в западной части – группа песчано-галечниковых островов Чубар-Тюбек. В северной части находится значительный остров Писки, длина которого в 1962 г. составляла 10.5 км и ширина 2.5 км. Удален от пос. Рыбачьего на 8 км и находится в 20.5 км от о. Улькен-Аралтобе. Остров имеет обрывистые берега, заливы с бордюром тростников, а его поверхность покрыта осоково-злаковой растительностью. На нем гнездятся многие кулики, чайки и крачки. Местным населением используется для выпаса лошадей. Между о. Писки и устьем р. Катынсу на протяжении 10 км имеется множество песчаных островов, густо заросших тростником, а также обширные тростниковые массивы, затопленные водой и образующих подобие дельты. В этих местах во множестве гнездятся и линяют речные и нырковые утки, встречаются лебеди-шипуны, серые и большие белые цапли, хохотуньи и речные крачки. В междуречье Урджара и Катынсу в 15-17 км от озера за полосой глинистой равнины находится песчаный массив Бийкум шириной 19 км. Между реками Катынсу и Эмель простираются пески Баиркум, которые достигают северо-восточного побережья Алаколя и образуют среди воды песчаные островки. На западном побережье Алаколя в озеро впадает 2 коллекторно-дренажных канала: Майский (длина 50 км) и Май-Бирюк (25 км). Ширина каналов до 15 м, глубина до 2 м. Каналы были проложены от р. Тентек в середине 70-х годов в период интенсивного развития поливного земледелия и выращивания свеклы, кукурузы и овощных культур на юго-западном побережье озера. Помимо сбора возвратных вод с возделываемых полей они также пополняются дренажными водами, выход которых характерен для обширной луговой зоны севернее и северо-восточнее пос. Майский. Расход воды при оптимальном накоплении канала при впадении в оз. Алаколь составляет до 20 куб. м/сек. Алаколь – солёное озеро. Минерализация воды от 1,2 до 11,6 г/кг. Соленость воды почти в два раза превышает солёность оз. Балхаш. Минерализация увеличивается в центральной, т.е. глубоководной части озера, однако вблизи устьев рек вода опресненная. Вода солоноватая или горько-соленая, очень жесткая (19-32 мг-экв/л) имеет хлоридно-сульфатно-кальциево-натриевый состав. Величина pH в течение года изменяется от 7,2 до 9,2. (Беремжанов, Снегирева, 1963; Курдин, Шильниковская, 1965). В 70-80-е годы отмечалось увеличение содержания соединений тяжелых металлов и пестицидов в водной среде, зообентосе и рыбе как результат интенсивного применения азотных удобрений и пестицидов с конца 60-х гг. до 1995 г. годы на прилегающих к озеру сельскохозяйственных угодьях. С 1994 по 2002 гг. на заболоченных участках в заливах западного побережья озера между пос. Рыбачий и Горький ключ в осеннее время наблюдается гибель от инфекционного заболевания куликов, крачек, чаек, речных и нырковых уток, лысух, отдельных особей лебедя-шипуна и пеликанов (Березовиков и др., 2002). Численность гибнущих птиц, особенно куликов и крачек, исчисляется десятками, а в отдельные годы суммарно сотнями и тысячами.

В озеро впадает 15 водотоков, из которых постоянный сток имеют пять. В северной и северо-восточной частях с южных склонов Тарбагатая в озеро впадают Урджар, Катынсу, Эмель, на долю которых приходится 86% суммарного поверхностного стока в озеро. В южной и юго-восточной части с северных склонов Джунгарского Алатау стекают небольшие речки Жаманутколь, Ргайты и Жаманты, но они не доносят свои воды до озера, так как не имея ледникового питания, их сток характеризуется кратковременным весенним паводком. И лишь р. Ргайты вместе с водами оз. Жаланашколь частично доходят до Алаколя через заболоченную низину между этими озерами. Кроме того, оз. Алаколь через протоки Женишкесу, Есинкину и р. Урджар получает сток из оз. Сасykколь, а по р. Уялы из оз. Кошкарколь. Ледостав в мелководной северо-западной части оз. Алаколь наступает во второй –третьей

декадах ноября, в глубоководной юго-западной (в районе пос. Коктума) – в конце декабря-начале января. Так, зимой 1958-1959 г. это произошло соответственно 17 ноября и 6 января, в 1960 –1961 г. – 22 ноября и 23 декабря (Курдин, 1965). Западная часть озера в течение 10 последних лет обычно замерзала в третьей декаде декабря, однако в раннюю зиму 1997 г. ледостав произошел 17 ноября. Юго-западная часть в отдельные годы замерзает лишь в конце января-начале февраля, а в течение зимы здесь сохраняются большие полыньи (в теплые зимы открытой остается весь южный угол озера), на которых зимуют лебеди-кликуны, большие крохали, гоголи, хохлатые чернети, кряквы и другие птицы. Продолжительность ледостава составляет около 90 дней. Толщина льда в теплые зимы 15 – 30, в холодные – 35-65 см, но известны случаи и более значительного промерзания. Вследствии частого взламывания льда штормовыми ветрами, замерзшая поверхность на большей части Алаколя, как правило, покрыта торосами высотой до 2-3 м, а по берегам в зоне сильного прибоя образуются огромные завалы из битого льда. Из-за сильных ветров снег со льда в течение зимы постоянно сдувается к берегам. Вскрытие начинается в третьей декаде марта – первой декаде апреля (в среднем 27 марта) со стороны залива Кши-Алаколь, при этом лед взламывается и разрушается сильными ветрами по направлению к северному берегу. Во второй-третьей декадах апреля лёд дрейфует по всей акватории озера, перемещаясь в направлениях, куда дуют господствующие ветры. Полное очищение от льда в разные годы происходит между 1 апреля-15 мая, преимущественно в третьей декаде апреля (Бейлинсон, 1965; Курдин, 1965в; Трифонова, 1965). Наибольший прогрев воды в озере (+26$^{o}$ С) происходит во второй половине июля – первой декаде августа.

Берега Алаколя сложены рыхлыми глинистыми или супесчаными породами. Южный и восточный и северный берега имеют береговые обрывы высотой до 2 - 9 м. Глубоко вдающиеся в сушу заливы, окаймленные полосой тростников и песчано-галечниковые косы, являются важнейшими местами гнездования. Вдоль западного, восточного и юго-восточного берегов, в понижениях, где имеются выходы грунтовых вод, характерно заболачивание и образование обширных тростниковых массивов. Для Алаколя характерно цикличное повышение и понижение уровня воды. Анализ колебаний уровня озера в геологическом и историческом прошлом показал, что минимальный уровень оно имело в 1845-1850 гг. и до 1940 г. наполнилось на 3-4 м (Курдюков, 1951), при этом периодические подъемы сопровождались спадами уровня воды. Так, один полный цикл от минимума до минимума (1885-1946 гг.) продолжался 61 год, из которых 23 пришлось на подъем и 38 на спад, при этом первый спад с минимумом датируется 1884-1885 гг., подъем с максимумом – около 1908-1917 гг., второй спад с минимумом – около 1946 г. (Коровин, 1963), подъем – с 1947 по 1964 г. Средний уровень оз. Алаколь с 1879 по 1963 гг. в районе с. Коктума составляет 8 м 94 см, наибольший среднегодовой – 12 м 94 см (1908 г.), наименьший – 6 м 65 см (1885 г.), многолетняя амплитуда среднегодовых уровней – 5 м 58 см (Коровин, Курдин, 1965).Соответственно происходили и изменения размеров озера. Если в 1840 г. оно имело длину 70 км и ширину 43 км, то в 1931 г. – 75 и 48 км, в 1951 г. – 90 и 50 км. С 1950 по 1962 г. уровень озера поднялся на 4 м 25 см и его северные берега по сравнению с 1939 г. отодвинулись до 6 км (Филонец, 1965). О темпах подъема уровня воды свидетельствует тот факт, что жители пос. Рыбачье (Камыскала), расположенного на северном берегу Алаколя, с 1956 по 1971 гг. 5 раз сменили местонахождение населенного пункта. Затопленным оказался и крупнейший в регионе рыбкомбинат. С 1974 по 1979 гг. происходило постепенное понижение уровня воды, в результате чего в западной части озера появилась группа островов Чубар-Тюбек (Песчаный, Южный), а также о-ва Каракум в заливе Заячья губа, которые стали важнейшим местом гнездования реликтовой чайки и других колониальных птиц. В 1980 г. отмечался незначительный подъем уровня воды, в результате чего колонии на о. Южном были смыты и от него осталась лишь небольшая песчаная коса. К 1986 г. на южном берегу озера затопило прибрежные улицы пос. Коктума. Вследствии дальнейшего обмеления о-ва Чубар-Тюбек в 1986 г. соединились с сушей. В 1992-1994 гг. выявлено новое повышение уровня воды на 1 м ежегодно, что вызвало затопление островов, от которых сохранились лишь песчаные косы. С 1996 г. начался медленный спад, при этом в 1999 г. уровень воды в зал. Заячья губа понизился на 1 м. По берегам Алаколя развиты тростниковые заросли, образующие значительные массивы в устьях рек и в заливах, однако в южной и юго-восточной частях озера они фрагментарны и приурочены главным образом к лагунам. Высшая водная растительность оз.Алаколь представлена 35 видами. Околоводные ассоциации образуют тростник южный (*Pragmites australus*), камыш озерный (*Scirpus lacustris*), рогоз узколистный (*Typha angustirostris*), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), клубнекамыш схожий (*Bolboschoenus affinus*), болотница серебристо-чешуйчатая (*Heleocharis argirolepis*), осоки. Водная растительность наиболее развита в мелководных заливах, в которых преобладают рдесты, стрелолисты роголистник ряска, уруть и др. Харовые водоросли представлены 11 видами, в том числе *Nitella hyalina*, *Nitellopsis obtusa*, *Chara fragilis*, *Ch.intermedia*, *Ch. aspera* и др. Особенно сильно харовые водоросли развиты в заливах Чубар-Тюбек, Горький ключ и Заячья губа.

Озеро Сасыкколь (в переводе с казахского «Гнилое озеро»). Находится в северо-западной части Алакольской котловины, в 36 км севернее г. Ушарал. Имеет вытянутую форму с запада на восток. Современная длина озера 50 км, ширина 15, средняя глубина 3.3 м (максимальная – 4.7 м), длина береговой линии 182 км, общая площадь 736 км$^2$. Объем водной массы - 2434 млн. м$^3$ (Филонец, 1965). Рельеф дна ровный, с незначительным уклоном, донные грунты – серый и песчаный илы, песок. Берега низкие, заболоченные, густо заросшие тростником, рогозом и вейником. К озеру примыкает свыше 45 тыс. га болот. Лишь в западной и северной части, между пос. Жарсуат и Сагат, местами имеются береговые обрывы. На востоке далеко в озеро вдается полуостров Аралтобе с каменистой сопкой (470 м над ур. м), северная скалистая сторона которой имеет высоту 117 м и круто обрывается в озеро. Этот полуостров образует два значительных залива – Борган и Жартас. Борганский залив, прилегающий к заповеднику, имеет длину 7 км и ширину 4 км. На перешейке между Борганом и Кошкарколем находится урочище Чесноки, а между Кошкарколем и заливом Жартас труднопроходимые водно-болотные угодья «Тысячи», на которых издавна гнездятся розовые пеликаны и находятся богатейшие ондатровые угодья. В северо-западной части озера, в 2.5 км от пос. Сагат, находится остров Кишкине-Аралтобе (397 м н. ур. м), длина которого составляет 5 км, ширина – 2.8 км, высота – 46.8 м, площадь – 11.2 км$^2$. Юго-западная и западная его сторона возвышенная, каменистая, северная и восточная – отлогая, заболоченная, с тростниковыми зарослями (Филонец, 1965).

Основная часть стока (р. Тентек), питающего Сасыкколь, формируется в высокогорной части Джунгарского Алатау и характеризуется весенне-летним половодьем, которое зависит от таяния ледников. Среднегодовой расход воды в Тентеке 42,2 куб. м/сек, из них на зиму приходится 6,8%, весну – 39,3%, лето – 41,4%, осень – 12,5% (Терлецкий, 1931; Болдырев, 1965). Реки Ай, Каракол, Егенсу, Терсаккан, берущие свое начало в Тарбагатае и впадающие в Сасыкколь в северной части, имеют сток только в период весеннего паводка (таяние снегов), лишь частично попадают в озеро, теряясь в обширных заболоченных низинах (Коровин, Курдин, 1965). В отличие от Алаколя Сасыкколь имеет сравнительно стабильный

уровень воды. Среднегодовая амплитуда колебания уровня воды 60 см (Филонец, 1965). Наибольший среднемесячный уровень наблюдается в мае, реже в июне-июле, наименьший – в ноябре-декабре, находясь в зависимости от мощности и продолжительности паводка на р. Тентек. С другой стороны уровень Сасыкколя в значительной степени зависит также от колебаний уровня воды на Алаколе. Сасыкколь – относится к пресным проточных озерам, его минерализация 200-500 мг/л. Вода умеренно жесткая (2.00-5.50 мг-экв/л), хорошего питьевого качества, по ионному составу относится гидрокарбонатному классу с преобладанием в летний период кальция и магния, а зимой – магния; pH колеблется в пределах 7.6-8.2 (Беремжанов, Снегирева, 1964; Курдин, Шильниковская, 1965). Прозрачность воды 2.0-2.5 м. Первые осенние ледовые явления наблюдаются между 17 ноября - 1 декабря, начало ледостава – 24-26 ноября. Ледовый покров на Сасыкколе сплошной, без полыней, толщиной 40-80 см. Снежный покров на поверхности льда в течение года непостоянный, сдувается ветром, обнажая значительные зеркальные участки льда. Первые весенние подвижки льдов происходят между 8-19 марта, продолжительность таяния льда 21-29 дней, в третьей декаде марта обычно происходит разрушение ледового слоя, появление наледей и полыней. Очищается от льда акватория между 6-9 апреля, в отдельные годы позднее – во второй декаде апреля. Средняя продолжительность зимнего ледостава 121 день (Курдин, 1965в). Русло р. Тентек, вплоть до дельты, в теплые зимы не замерзает, а в суровые изобилует полыньями, на которых зимуют большие крохали, кряквы и другие водно-болотные птицы.

Дельта реки Тентек приурочена к южному побережью оз. Сасыкколь и образована полноводной рекой Тентек, которая в своих низовьях в урочище Россыпи разветвляется на ряд рукавов - проток, образующих обширную дельту размером около 25 х 20 км. Абсолютная высота прибрежной зоны оз. Сасыкколь – 350 - 353 м, возвышенностей в дельте – 354 - 363 м над уровнем моря.

Водно-болотные угодья дельты представляют собой сложную систему проток, озер, плёсов и заболоченных низин, густо заросших тростниками и образующих плавнево-литоральный ландшафт. В многоводный период до 1991 - 1992 гг. Тентек разделялся на 7 проток, с 1995 - 1996 гг. основной поток воды пошел по двум руслам: Туюксу и по протокам в сторону Байбалы и Карамойына. В настоящее время в дельте образовалось 5 озёрных систем: 1) Байбала, Карамойын, Чагырлы, Свиридовские озера (соединяется с Сасыкколем), 2) Система озер Кугумбай, Интумак, Сафрон, Малая и Большая Бакланьи курьи, Пеликанья курья, Долгая курья (соединяется с оз. Опытным); 3) Миялинская система (Тастюбе, Миялы), идущая с Туюксу (ур. Чулак) до оз. Опытное; 4) Каратентекская система (Большой Каратентек, Малый Каратентек, Куговые озёра, Тогызтубек), заканчивается в оз. Круглое в охранной зоне; 5) Система Туюксу (Россыпи, Чолак-озек, Онагаш, Жалыколь, Осоки, Тастюбе). Наибольшую ценность для гнездования водоплавающих и околоводных птиц в восточной части дельты представляет система озер между оз. Онагаш и Жалыколь  а в западной части – озера Байбала и Карамойын.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность.** Для территории Алакольского заповедника по состоянию на 2004 г. зарегистрировано 269 вида сосудистых растений, относящихся к 57 семействам и 193 родам (Султанова, 2004). К числу доминирующих растений относится 97 видов (30,3 % от общего числа). Из них наиболее часто встречаются тростник южный (*Phragmites australis*), рогоз узколистный (*Typha angustifolia*), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*), лох остроплодный (*Elaeagnus oxycarpa*), ивы, гребенщик многоветвистый и другие. Спорадично встречаются такие виды как бескильница Рожевицевская, ива прутьевидная, хмель обыкновенный, марь душистая, лядвенец торчащий и др. Всего 127 видов или 38 %. Группа редко встречающихся растений составляет 89 видов (26 %): хвощ полевой, кубышка желтая, стрелолист трилистный, бородач кровоостанавливающий, лисохвост луговой и др. Очень редко встречаются 10 видов растений: кувшинка белая, перловник трансильванский, молочай ресничато-плодный, астрагал уялинский, барбарис разноцветоножковый и др. Все зарегистрированные растения отнесены к следующим эколого-фитоценотическим группам: водной (прибрежно-водной), болотной, луговой, тугайной, галофитной, псаммофитной. Но есть виды и с широкой экологической амплитудой (тростник южный). Среди водных растений доминирующими являются рогоз узколистный, тростник южный, камыш озерный. Болотные виды представлены сусаком зонтичным, болотницей игольчатой, стрелолистом трилистным, триостренником морским, клубнекамышом морским, глауксом приморским, частухой ланцетолистой и др. Из луговых растений отмечены различные виды злаков и разнотравья: пырей ползучий, вейник наземный, бескильницы, ячмень Богдана, тимофеевка степная, виды мятликов, донник зубчатый, люцерна серповидная**,** люцерна румынская, солодка уральская, лапчатка белеющая и др. Среди тугайных растений доминирующими являются виды ив, шиповников, гребенщиков, лох остроплодный, ломонос восточный, кендырь ланцетолистный,  жимолость татарская и др. На засолённых местообитаниях обычно представлены кермек Гмелина, виды солянок (однолетних – климакоптера туполистная, сведа простёртая, многолетних – поташники, галимиона, карабарак и др.). Псаммофитная группа немногочисленна, что обусловлено небольшой площадью, занятой внутридельтовыми песками. Среди растений этой группы – карелиния каспийская, полыни, песчаная акация серебристая и другие (Султанова, 2004). Анализ флоры, проведенный Б.М. Султановой (2004), показал, что большая часть растений относится к группе стержнекорневых – 163 вида. Среди них представители семейств Маревых, Бобовых и др. Следующая по численности группа корневищных – 101 вид. К ним относятся такие растения, как тростник южный, ситники, осоки, камыш озерный и др. Дерновинных растений – 26, из них большая часть – злаки (мятлики, бескильница). Число корнеотпрысковых достигает 33 видов. Среди них: ивы, кендырь, ластовень сибирский. К пятой группе луковичных и клубнекорневых относится 10 видов (луки и тюльпаны).

По биологическим особенностям растения представлены следующими жизненными формами: деревья – 8, кустарники и кустарнички – 29, полукустарники и полукустарнички – 24, травянистые многолетники – 179, однолетники и двулетники – 82 вида. Деревья представлены лохом остроплодным, боярышником алтайским, саксаулом черным, ивой белой, ивой джунгарской, тополем таласским, ивой Вильгельмса, березой кривой. Из кустарников ценообразующее значение имеют гребенщик многоветвистый и рыхлый, чингил серебристый, селитрянка Шобера, карабарак каспийский. Субэдификаторами являются жимолость татарская, шиповники, облепиха крушиновидная. Полукустарники и полукустарнички представлены поташниками, полынями Шренка, белоземельной, хвойником окаймленным, сарсазаном и другие (Султанова, 2004). Травянистые многолетники по численности занимают первое место. Типичными ценообразователями являются тростник южный, вейник наземный, пырей ползучий, солодка уральская и т.д. Одно-двулетние виды представлены, в основном, эфемерами, однолетними солянками, сорными видами: дескурайнией Софии, клоповником пронзеннолистным, мортуком восточным, марью белой и другими (Султанова, 2004). В экологическом

отношении во флористическом составе района исследований по числу видов преобладают мезофиты. Экологический анализ флоры поймы и дельты Тентека, озерных террас Сасыкколя, Уялы, Алаколя выявил следующие экологические группы растений: мезофиты – 85, ксеромезофиты – 53, мезоксерофиты и гигромезофиты – по 31, галомезоксерофиты – 22, галоксеромезофиты – 21, псаммомезофиты – 16, галоксерофиты – 13, ксерофиты – 10, мезогигрофиты – 10, галомезофиты – 7, гигрофтиты – 5, гидрофиты – 9 видов (Султанова, 2004). По водному питанию растений, следуя экологической классификации И.Н. Бейдеман, все растения мы относим к 4 группам: омброфиты (растения, живущие за счет влаги атмосферных осадков), трихогидрофиты (растения, получающие влагу из капиллярной каймы почв), гидрофиты (растения избыточно увлажненных территорий), фреатофиты (растения, имеющие глубокие корневые системы и достигающие грунтовой воды). По числу представленных видов (154) преобладают трихогидрофиты. Среди них однолетние растения семейства Маревых, Мятликовых, Бобовых. Фреатофитов – 79 видов. Они представлены деревьями, кустарниками и видами разнотравья (солодка уральская, брунец лисохвостовидный, карелиния каспийская, жантак). Гидрофитов – 60 видов. Из них чаще встречаются тростник южный, рогоз узколистный, болотница игольчатая, скрытница камышевидная и др. Омброфиты – наименьшая группа (30) и среди них – эфемеры, ксерофитные полукустарнички - полынь белоземельная (Султанова, 2004).

**Фауна.** Насекомые и другие важные беспозвоночные**.** Фауна насекомых Алакольского заповедника до сих пор остается совершенно не изученной. По предварительной оценке специалистами-энтомологами видовое разнообразие основных групп насекомых по всей видимости находится в пределах 1000 видов. Из 87 видов стрекоз, известных для территории Казахстана, по результатам предварительной инвентаризации в 2002 г., в Алаколь-Сасыккольской системе озёр обитает 33 вида, в том числе 20 видов на территории Алакольского заповедника (Чаплина, 2004).

*Зоопланктон.* По данным Т.С. Стуге (1999), в июне - июле 1996 г. в зоопланктоне озер выявлено 68 таксонов водных беспозвоночных – 35 видов коловраток, 20 – ветвистоусых и 13 – веслоногих. Наибольшее видовое разнообразие отмечалось в оз. Алаколь – 38 таксонов. В доминирующий комплекс входили коловратки *H. fennica* и *K. quadrata*, в массе развивающиеся по всей акватории (90 - 100 % встречаемость). На мелководных участках к ним присоединялись брахиониды (7 видов) – 60 - 70 % встречаемости. Среди ракообразных доминирующее положение повсеместно занимал арктодиаптомус. В прибрежье на небольших глубинах обильно развивались *M. mongolica, B. longirostris* и личиночные стадии циклопов. Остальные виды встречались в основном единичными экземплярами, лишь некоторые создавали заметную численность на отдельных участках (Стуге, Крупа, Смирнова, 2004). Зоопланктон пресноводного оз. Сасыкколь насчитывал 28 видов (коловраток – 12, ветвистоусых – 10, веслоногих – 4 вида). Развитие коловраток было очень слабым. В западной части озера они вообще отсутствовали. Среди ветвистоусых доминировали крупные виды - дафнии и диафанозома, среди веслоногих – арктодиаптомус, который развивался по свей акватории, за исключением дельты р. Тентек. Субдоминировали предствители п/о Cyclopoida – *M. leuckarti* и *T. crassus*. Прежний доминант *C. strenuus* (Логиновских, Дюсенгалиев, 1972) во время съёмки 1996 г. не был найден. Помимо указанных видов веслоногих, встречались *E. graciloides* и *D. cucullata*. В оз. Кошкарколь и на разливах р. Урджар к характерному комплексу также присоединялись дафния и эудиаптомус. В солоноватоводном оз. Алаколь во все 3 года исследований в июне общий список видов дополнялся коловратками *P. luminosa, A. priodonta, Epiphanes macroura, T. truncata, E. dilatata.* Для осолоненного предустьевого пространства р. Эмель были характерны эвригалинные виды – хексартра, брахионус и арктодиаптомус. В устье р. Катынсу планктофауна изменялась по годам. В 2000 г. преобладали мелкие коловратки из сем. Epiphanidae, а также *S. stylata*, *F. longiseta, B. angularis* и *A. priodonta* (Стуге, Крупа, Смирнова, 2004). В результате исследований, проведенных в конце 90-х годов, список зоопланктонных беспозвоночных Алакольских озер возрос более чем на 40 видов. В него также были внесены коррективы, вызванные изменениями в систематике кладоцер. Так, наряду с *D. brachyurum*, указываемой ранее как единственный для Алакольской системы вид диафанозом, здесь были идентифицированы *D. lacustris, D. mongolianum* и редкий для системы вид *D. dubium*. Известный по первым десятилетиям исследований эндемичный вид *D. balchaschensis*, по совокупности признаков теперь укладывается в статус вида *D. galeata*. В соответствии с современной систематикой коловраток и копепод, также изменен ряд их родовых и видовых названий (Nogrady, Segeres, 2002, Цалолихин, 1995, Hoiyсska, Reid, Ueda, 2002, Mirabdullaev, 1996). Комплекс характерных для Алакольской системы видов конца 90-х годов состоял в основном из индикаторов мезо- и эвтрофных вод. Его особенностью явилось широкое распространение циклопоидного рачка *T. taihokuensis*, ранее здесь не регистрировавшегося (Стуге, Крупа, Смирнова, 2004).

Последние по времени исследования проведены на основных водоемах системы, в дельте р. Тентек и предустьевых участках впадающих в оз. Алаколь рек Е.Г. Крупа и Д.А. Смирновой в составе комплексного отряда РГП НПЦ рыбного хозяйства. На протяжении 4-х сезонов (2001 - 2004 гг.) исследован планктон озер Кошкарколь, Сасыкколь, Алаколь и Жаланашколь. Выявлено 75 таксонов коловраток, 35 – кладоцер, 24 – копепод (из них 2 – паразитические ракообразные), т.е. всего 134 вида планктонных беспозвоночных. Кроме них обнаружены остракоды и яйца жаброногого рачка артемии (Стуге, Крупа, Смирнова, 2004). По сравнению с предыдущим периодом значительно пополнилось видовое разнообразие коловраток: лекании – до 10 видов, эухлянисов – до 7 видов, брахионид - до 12 видов и подвидов, аспланхнид – до 7 видов. Из ветвистоусых, число видов которых возросло до 10, впервые найдены *D. macrophthalma, C. laticaudata, M. daday, Ilyocryptus agilis*. Из веслоногих впервые идентифицированы *Ectocyclops phaleratus, Macrocyclops albidus, Eucyclops macrurus, E. denticulatus, Diacyclops bisetosus, Th. rylovi, Microcyclops afganicus, M. varicans, M. rubellus*. Видовое богатство распределялось по участкам следующим образом: дельта р. Тентек – 32 таксона, оз. Сасыкколь – 22, оз. Кошкарколь с протоками придаточной системы – 78, оз. Алаколь – 53, оз. Жаланашколь – 16. В приустьевом участке р. Эмель список зоопланктеров состоял из 27 наименований, р. Урджар – 31, р. Катынсу – 25. Широкое распространение по водоемам системы имел ограниченный набор видов, сохраняющий стабильность в течение многих десятилетий: из коловраток – брахионусы (4 вида), керателла, филиния, аспланхны (1-3 вида), из ракообразных – диафанозома, цериодафния, хидорус, алона, мезоциклоп, термоциклоп и арктодиаптомус (Стуге, Крупа, Смирнова, 2004).

*Макрозообентос.* В дельте р. Тентек летом 2000 г. было зарегистрировано 16 таксонов видового ранга. Доминировали по частоте встречаемости личинки хирономид *Ch. plumosus*, *P. ferrugineus* и *P. choreus.* Качественными сборами, проведенными осенью 2000 и весной 2001 гг., повидовой список зообентоса низовьев Тентека был заметно пополнен. В июне - июле 2002 г. бентофауна дельтовых водоемов была достаточно разнообразной – 34 вида и формы. Здесь были встречены нематоды, олигохеты, 3 вида пиявок, большое количество водных насекомых из 7 отрядов, а также 3 вида моллюсков. В 2004 г. наблюдениями были охвачены только 2 участка дельты, бентос которых был представлен небольшим

количеством видов. В целом за 4 года наблюдений в дельтовой части р. Тентек зарегистрировано 69 видов и форм донных беспозвоночных. Значительное многообразие зообентоса пойменных озер обусловлено обильным развитием в них водной растительности (Эпова, 2004).

Рыбы. Из 22 видов рыб, обитающих на Алаколь-Сасыккольской системе озер, на территории заповедника встречается 12 видов, из них лишь 3 вида являются представителями аборигенной ихтиофауны, остальные – акклиматизанты.

Пресмыкающиеся и земноводные. Из земноводных на территории заповедника встречается 2 вида, из пресмыкающихся – 14 видов, однако обитание на островах пестрой и ушастой круглоголовок требует подтверждения.

Птицы. Современная фауна птиц Алакольского заповедника представлена 269 видами, из них 135 гнездится и 134 являются мигрантами. Наибольшим видовым разнообразием характеризуются водно-болотные угодья дельты Тентека.

Млекопитающие. Из 63 видов млекопитающих, обитающих в равнинной части Алакольской котловины, на территории заповедника отмечено 35 видов. Наиболее богато и разнообразно представлены грызуны пустынного комплекса и обитатели водно-болотных угодий.

## Список земноводных и пресмыкающихся Алакольской котловины и Алакольского заповедника

| № | Вид | Алакольская котловина | Дельта Тентека | Острова Алаколя |
|---|---|---|---|---|
| | **Класс Земноводные – Amphibia** | | | |
| 1. | *Bufo pewzowi* жаба Певцова (прежнее название B. *danatensis*) | + | - | + |
| 2. | *Rana ridibunda* озёрная лягушка | + | + | - |
| | **Класс Пресмыкающиеся - Reptilia** | | | |
| 1. | *Agrionemys horsfieldi* среднеазиатская черепаха | + | - | - |
| 2. | *Teratoscincus scincus* сцинковый геккон | + | - | - |
| 3. | *Alsophylax pipiens* пискливый геккончик | + | - | + |
| 4. | *Mediodactylus russowii* серый геккон (прежнее название *Cyrtopodion russowii*) | + | - | - |
| 5. | *Trapelus sanguinolentus* степная агама | + | - | - |
| 6. | *Phrynocephalus helioscopus* такырная круглоголовка | + | - | - |
| 7. | *Phrynocephalus guttatus* круглоголовка-вертихвостка | + | - | - |
| 8. | *Phrynocephalus versicolor* пёстрая круглоголовка | + | - | + |
| 9. | *Phrynocephalus mystaceus* ушастая круглоголовка | + | - | + |
| 10. | *Eremias velox* быстрая ящурка | + | - | + |
| 11. | *Eremias arguta* разноцветная ящурка | + | + | - |
| 12. | *Eremias intermedia* средняя ящурка | + | - | - |
| 13. | *Eremias lineolata* линейчатая ящурка | + | - | - |
| 14. | *Eremias scripta* полосатая ящурка | + | - | - |
| 15. | *Eremias grammica* сетчатая ящурка | + | - | - |
| 16. | *Lacerta agilis* прыткая ящерица | + | + | + |
| 17. | *Eryx tataricus* восточный удавчик | + | + | - |
| 18. | *Natrix natrix* обыкновенный уж | + | + | + |
| 19. | *Natrix tessellata* водяной уж | + | + | + |
| 20. | *Hemorrhois ravergieri* разноцветный полоз (прежнее название *Coluber ravergieri*) | + | - | + |
| 21. | *Elaphe dione* узорчатый полоз | + | + | - |
| 22. | *Psammophis lineolatum* стрела-змея | + | - | + |
| 23. | *Vipera renardi* степная гадюка (прежнее название *Vipera ursinii*) | + | + | + |
| 24. | *Gloydius halys* обыкновенный щитомордник (прежнее название *Agkistrodon halys*) | + | + | + |

## Список птиц Алакольского заповедника

*Примечание:* доказанность гнездования (Д - доказанное, В - возможное), характер гнездования (хар. - регулярное, сл. - не ежегодное), относительная численность (и - исчезнувший, е – единичные встречи, р - редкие, о - обычный, н-немногочисленный, м - многочисленный), ЛВ – летние встречи, не гнездовые; М - встречается в период миграций, Зим. - зимующий.

| № | Виды | Дельта Тентека | Острова Алаколя |
|---|---|---|---|
| 1. | *Gavia arctica* чернозобая гагара | Д/хар/р | М. ЛВ |
| 2. | *Tachybaptus ruficollis* малая поганка | Д/хар/р | М. ЛВ |
| 3. | *Podiceps nigricollis* черношейная поганка | Д/хар/о | Д/хар/р |
| 4. | *Podiceps griseigena* серощёкая поганка | Д/хар/о | - |
| 5. | *Podiceps cristatus* большая поганка | Д/хар/о | Д/хар/р |
| 6. | *Pelecanus onocrotalus* розовый пеликан | М. ЛВ | М. ЛВ |
| 7. | *Pelecanus crispus* кудрявый пеликан | Д/хар/о | Д/хар/р |

| | | |
|---|---|---|
| 8. *Phalacrocorax carbo* большой баклан | Д/хар/м | Д/хар/м |
| 9. *Botaurus stellaris* большая выпь | Д/хар/о | - |
| 10. *Ixobrychus minutus* малая выпь | Д/хар/о | В/сл/е |
| 11. *Nycticorax nycticorax* кваква | Д/хар/р | - |
| 12. *Egretta alba* большая белая цапля | Д/хар/о | М. ЛВ |
| 13. *Ardea cinerea* серая цапля | Д/хар/о | М. ЛВ |
| 14. *Platalea leucorodia* колпица | Д/хар/р | - |
| 15. *Ciconia nigra* черный аист | Д/хар/р | - |
| 16. *Anser anser* серый гусь | Д/хар/о | М. ЛВ |
| 17. *Anser caerulescens* белый гусь | М | - |
| 18. *Branta bernicla* чёрная казарка | М | - |
| 19. *Branta ruficollis* краснозобая казарка | М | - |
| 20. *Anser fabalis* гуменник | М | - |
| 21. *Cygnus olor* лебедь-шипун | Д/хар/о | Д/хар/р |
| 22. *Cygnus cygnus* лебедь-кликун | Д/хар/р | М. ЛВ |
| 23. *Cygnus bewickii* малый лебедь | М | - |
| 24. *Tadorna ferruginea* огарь | М ЛВ | Д/хар/р |
| 25. *Tadorna tadorna* пеганка | М | Д/хар/р |
| 26. *Anas platyrhynchos* кряква | Д/хар/о | М. ЛВ |
| 27. *Anas crecca* чирок-свистунок | Д/хар/р | М. ЛВ |
| 28. *Anas strepera* серая утка | Д/хар/о | Д/хар/р |
| 29. *Anas penelope* свиязь | М. ЛВ | М. ЛВ |
| 30. *Anas acuta* шилохвость | Д/хар/р | М. ЛВ |
| 31. *Anas querquedula* чирок-трескунок | Д/хар/н | Д/хар/р |
| 32. *Anas clypeata* широконоска | Д/хар/р | М. ЛВ |
| 33. *Netta rufina* красноносый нырок | Д/хар/о | Д/хар/р |
| 34. *Aythya ferina* красноголовая чернеть | Д/хар/н | М. ЛВ |
| 35. *Aythya nyroca* белоглазая чернеть | Д/хар/р | В/сл/е |
| 36. *Aythya fuligula* хохлатая чернеть | В/сл/е | М. ЛВ |
| 37. *Aythya marila* морская чернеть | М | - |
| 38. *Clangula hyemalis* морянка | М | - |
| 39. *Bucephala clangula* гоголь | М | М. ЛВ |
| 40. *Oxyura leucocephala* савка | Д/хар/р | Д/хар/р |
| 41. *Mergus albellus* луток | М | М |
| 42. *Mergus serrator* длинноносый крохаль | Д/хар/р | М. ЛВ |
| 43. *Mergus merganser* большой крохаль | М. Зим | М. ЛВ |
| 44. *Pandion haliaetus* скопа | М | - |
| 45. *Pernis apivorus* обыкновенный осоед | М | - |
| 46. *Milvus migrans* чёрный коршун | Д/хар/р | - |
| 47. *Circus cyaneus* полевой лунь | М. Зим | - |
| 48. *Circus macrourus* степной лунь | М | - |
| 49. *Circus pygargus* луговой лунь | Д/хар/р | - |
| 50. *Circus aeruginosus* камышовый лунь | Д/хар/о | В/хар/р |
| 51. *Accipiter gentilis* тетеревятник | М. Зим | - |
| 52. *Accipiter nisus* перепелятник | М. Зим | - |
| 53. *Buteo lagopus* зимняк | М. Зим | - |
| 54. *Buteo hemilasius* мохноногий курганник | М | М |
| 55. *Buteo rufinus* обыкновенный курганник | М. ЛВ | - |
| 56. *Buteo buteo* обыкновенный канюк | М | |
| 57. *Circaetus gallicus* змееяд | М | В/сл/е |
| 58. *Aquila nipalensis* степной орел | М. ЛВ | - |
| 59. *Aquila clanga* большой подорлик | М | - |
| 60. *Aquila heliaca* могильник | М | - |
| 61. *Aquila chrysaetos* беркут | М. Зим | - |
| 62. *Haliaeetus leucoryphus* орлан-долгохвост | М | - |
| 63. *Haliaeetus albicilla* орлан-белохвост | Д/хар/р | - |
| 64. *Falco cherrug* балобан | М | Д/хар/и |
| 65. *Falco peregrinus* сапсан | М | - |
| 66. *Falco subbuteo* чеглок | Д/хар/р | - |
| 67. *Falco columbarius* дербник | М. Зим | - |
| 68. *Falco naumanni* степная пустельга | М | Д/хар/р |
| 69. *Falco tinnunculus* обыкновенная пустельга | Д/хар/н | Д/хар/р |
| 70. *Perdix perdix* серая куропатка | Д/хар/р | Д/хар/р |
| 71. *Coturnix coturnix* перепел | Д/хар/н | - |
| 72. *Phasianus colchicus* фазан | Д/хар/р | - |
| 73. *Grus grus* серый журавль | Д/хар/р | - |
| 74. *Anthropoides virgo* красавка | Д/хар/р | Д/хар/р |

| | | |
|---|---|---|
| 75. *Rallus aquaticus* пастушок | Д/хар/о | - |
| 76. *Porzana porzana* погоныш | В/сл/е | - |
| 77. *Porzana parva* малый погоныш | Д/хар/о | - |
| 78. *Porzana pusilla* погоныш-крошка | Д/хар/о | - |
| 79. *Crex crex* коростель | М | - |
| 80. *Gallinula chloropus* камышница | Д/хар/о | Д/хар/р |
| 81. *Fulica atra* лысуха | Д/хар/м | Д/хар/р |
| 82. *Otis tarda* дрофа | Д/хар/р | - |
| 83. *Tetrax tetrax* стрепет | Д/хар/р | - |
| 84. *Chlamydotis undulata* дрофа-красотка | Д/хар/р | - |
| 85. *Burhinus oedicnemus* авдотка | Д/хар/р | - |
| 86. *Pluvialis squatarola* тулес | М | - |
| 87. *Pluvialis fulva* азиатская ржанка | М | - |
| 88. *Charadrius dubius* малый зуек | Д/хар/р | Д/хар/о |
| 89. *Charadrius alexandrinus* морской зуек | М | Д/хар/о |
| 90. *Chettusia gregaria* кречётка | Д/хар/и | - |
| 91. *Vanellus vanellus* чибис | Д/хар/о | Д/хар/р |
| 92. *Arenaria interpres* камнешарка | М | М |
| 93. *Himantopus himantopus* ходулочник | Д/хар/р | Д/хар/р |
| 94. *Recurvirostra avosetta* шилоклювка | М | - |
| 95. *Haematopus ostralegus* кулик-сорока | М. ЛВ | Д/хар/р |
| 96. *Ibidorhyncha struthersii* серпоклюв | М | - |
| 97. *Tringa ochropus* черныш | М. ЛВ. | М. ЛВ |
| 98. *Tringa glareola* фифи | М | М |
| 99. *Tringa nebularia* большой улит | М | М |
| 100. *Tringa totanus* травник | Д/хар/о | Д/хар/р |
| 101. *Tringa erythropus* щеголь | М | - |
| 102. *Tringa stagnatilis* поручейник | М | - |
| 103. *Actitis hypoleucos* перевозчик | Д/хар/р | М |
| 104. *Xenus cinereus* мородунка | М | М |
| 105. *Phalaropus lobatus* круглоносый плавунчик | М | М |
| 106. *Phylomachus pugnax* турухтан | М | М |
| 107. *Calidris minuta* кулик-воробей | М | М |
| 108. *Calidris temminckii* белохвостый песочник | М | М |
| 109. *Calidris ferruginea* краснозобик | М | М |
| 110. *Calidris alpina* чернозобик | М | М |
| 111. *Calidris alba* песчанка | М | - |
| 112. *Lymnocryptes minimus* гаршнеп | М | - |
| 113. *Gallinago gallinago* бекас | Д/хар/р | - |
| 114. *Gallinago media* дупель | М | - |
| 115. *Numenius arquata* большой кроншнеп | М | М |
| 116. *Numenius phaeopus* средний кроншнеп | М | М |
| 117. *Limosa limosa* большой веретенник | М | М. ЛВ |
| 118. *Glareola pratincola* луговая тиркушка | Д/хар/о | Д/хар/о |
| 119. *Larus ichthyaetus* черноголовый хохотун | М. ЛВ | Д/хар/о |
| 120. *Larus relictus* реликтовая чайка | М. ЛВ | Д/хар/р |
| 121. *Larus minutus* малая чайка | Д/хар/р | - |
| 122. *Larus ridibundus* озерная чайка | Д/хар/о | М. ЛВ |
| 123. *Larus cachinnans* хохотунья | Д/хар/о | Д/хар/м |
| 124. *Larus canus* сизая чайка | М | - |
| 125. *Chlidonias niger* чёрная крачка | Д/хар/о | - |
| 126. *Chlidonias leucopterus* белокрылая крачка | Д/хар/р | - |
| 127. *Chlidonias hybrida* белощёкая крачка | Д/хар/р | - |
| 128. *Gelochelidon nilotica* чайконосая крачка | М. ЛВ | Д/хар/о |
| 129. *Hydroprogne caspia* чеграва | М. ЛВ | Д/хар/р |
| 130. *Sterna hirundo* речная крачка | Д/хар/м | Д/хар/м |
| 131. *Sterna albifrons* малая крачка | Д/хар/р | Д/хар/р |
| 132. *Pterocles orientalis* чернобрюхий рябок | М. ЛВ | - |
| 133. *Syrrhaptes paradoxus* саджа | М. ЛВ | - |
| 134. *Columba palumbus* вяхирь | Д/хар/р | - |
| 135. *Columba oenas* клинтух | М | - |
| 136. *Columba livia* сизый голубь | М | Д/хар/р |
| 137. *Streptopelia decaocto* кольчатая горлица | М | - |
| 138. *Streptopelia turtur* обыкновенная горлица | Д/хар/р | - |
| 139. *Streptopelia orientalis* большая горлица | М. ЛВ | - |
| 140. *Streptopelia senegalensis* малая горлица | М | - |
| 141. *Cuculus canorus* обыкновенная кукушка | Д/хар/о | М |
| 142. *Bubo bubo* филин | В/сл/е | - |

| | | |
|---|---|---|
| 143. *Asio otus* ушастая сова | Д/хар/р | - |
| 144. *Asio flammeus* болотная сова | В/хар/р | - |
| 145. *Otus scops* сплюшка | М | - |
| 146. *Athene noctua* домовый сыч | М | - |
| 147. *Caprimulgus europaeus* обыкновенный козодой | Д/хар/р | - |
| 148. *Apus apus* черный стриж | М. ЛВ | М. ЛВ |
| 149. *Coracias garrulus* сизоворонка | Д/хар/р | - |
| 150. *Alcedo atthis* обыкновенный зимородок | Д/хар/р | - |
| 151. *Merops apiaster* золотистая щурка | Д/хар/р | - |
| 152. *Upupa epops* удод | Д/хар/р | В/хар/р |
| 153. *Jynx torquilla* вертишейка | М | - |
| 154. *Dendrocopos major* большой пестрый дятел | М | - |
| 155. *Riparia riparia* береговая ласточка | М | - |
| 156. *Riparia diluta* бледная ласточка | Д/хар/о | Д/хар/н |
| 157. *Hirundo rustica* деревенская ласточка | Д/хар/о | Д/хар/р |
| 158. *Delichon urbica* городская ласточка | М | М |
| 159. *Galerida cristata* хохлатый жаворонок | М. Зим | - |
| 160. *Calandrella brachydactyla* малый жаворонок | М | Д/хар/р |
| 161. *Calandrella rufescens* серый жаворонок | Д/хар/о | - |
| 162. *Melanocorypha calandra* степной жаворонок | Д/хар/о | Д/хар/р |
| 163. *Melanocorypha bimaculata* двупятнистый жаворонок | М | В/сл/е |
| 164. *Melanocorypha leucoptera* белокрылый жаворонок | М | - |
| 165. *Melanocorypha yeltoniensis* чёрный жаворонок | М. Зим | - |
| 166. *Eremophila alpestris* рогатый жаворонок | М. Зим | - |
| 167. *Alauda arvensis* полевой жаворонок | Д/хар/о | Д/хар/р |
| 168. *Alauda gulgula* индийский жаворонок | В/хар/р | - |
| 169. *Anhtus richardi* степной конёк | В/сл/е | - |
| 170. *Anthus campestris* полевой конёк | Д/хар/о | Д/хар/р |
| 171. *Anthus trivialis* лесной конёк | М | - |
| 172. *Anthus pratensis* луговой конёк | М | - |
| 173. *Anthus spinoletta* горный конёк | М | - |
| 174. *Motacilla flava* жёлтая трясогузка | М | М |
| 175. *Motacilla feldegg* черноголовая трясогузка | Д/хар/о | Д/хар/р |
| 176. *Motacilla citreola* желтоголовая трясогузка | М | М |
| 177. *Motacilla cinerea* горная трясогузка | М | М |
| 178. *Motacilla alba* белая трясогузка | М | М |
| 179. *Motacilla personata* маскированная трясогузка | Д/хар/р | В/сл/е |
| 180. *Lanius isabellinus* кашгарский жулан | М | - |
| 181. *Lanius phoenicuroides* туркестанский жулан | Д/хар/р | М |
| 182. *Lanius collurio* европейский жулан | М | - |
| 183. *Lanius minor* чернолобый сорокопут | Д/хар/р | - |
| 184. *Lanius excubitor* серый сорокопут | М | - |
| 185. *Oriolus oriolus* иволга | Д/хар/р | - |
| 186. *Sturnus vulgaris* обыкновенный скворец | Д/хар/р | - |
| 187. *Pastor roseus* розовый скворец | М. ЛВ | - |
| 188. *Acridotheres tristis* майна | М | - |
| 189. *Pica pica* сорока | Д/хар/р | - |
| 190. *Corvus monedula* галка | Д/хар/р | - |
| 191. *Corvus frugilegus* грач | Д/хар/о | - |
| 192. *Corvus corone* чёрная ворона | Д/хар/о | - |
| 193. *Corvus cornix* серая ворона | М | - |
| 194. *Corvus corax* ворон | М | - |
| 195. *Bombycilla garrulus* свиристель | М. Зим | - |
| 196. *Prunella atrogularis* черногорлая завирушка | М. Зим | - |
| 197. *Cettia cetti* широкохвостка | Д/хар/о | - |
| 198. *Locustella luscinioides* соловьиный сверчок | Д/хар/о | - |
| 199. *Locustella certhiola* певчий сверчок | М | - |
| 200. *Locustella naevia* обыкновенный сверчок | Д/хар/р | - |
| 201. *Lusciniola melanopogon* тонкоклювая камышевка | Д/хар/о | - |
| 202. *Acrocephalus schoenobaenus* камышевка-барсучок | Д/хар/р | - |
| 203. *Acrocephalus agricola* индийская камышевка | Д/хар/о | В/хар/р |
| 204. *Acrocephalus dumetorum* садовая камышевка | М | - |
| 205. *Acrocephalus palustris* болотная камышевка | М | - |
| 206. *Acrocephalus scirpaceus* тростниковая камышевка | Д/хар/н | - |
| 207. *Acrocephalus arundinaceus* дроздовидная камышевка | Д/хар/м | Д/хар/о |

| | | |
|---|---|---|
| 208. *Hippolais caligata* северная бормотушка | Д/хар/р | - |
| 209. *Sylvia nisoria* ястребиная славка | Д/хар/р | - |
| 210. *Sylvia communis* серая славка | Д/хар/р | М |
| 211. *Sylvia curruca* славка-завирушка | М | - |
| 212. *Phylloscopus collybita* теньковка | М | М |
| 213. *Phylloscopus trochiloides* зелёная пеночка | М | - |
| 214. *Phylloscopus humei* тусклая зарничка | М | - |
| 215. *Phylloscopus griseolus* индийская пеночка | М | - |
| 216. *Muscicapa striata* серая мухоловка | М | - |
| 217. *Saxicola torquata* черноголовый чекан | Д/хар/р | Д/хар/р |
| 218. *Oenanthe oenanthe* обыкновенная каменка | М | М |
| 219. *Oenanthe pleschanka* плешанка | М | Д/хар/р |
| 220. *Oenanthe deserti* пустынная каменка | М | - |
| 221. *Oenanthe isabellina* плясунья | Д/хар/р | Д/хар/р |
| 222. *Phoenicurus phoenicurus* обыкновенная горихвостка | М | - |
| 223. *Phoenicurus ochruros* горихвостка-чернушка | М | - |
| 224. *Phoenicurus erythronorus* красноспинная горихвостка | М. Зим | - |
| 225. *Erithacus rubecula* зарянка | М | - |
| 226. *Luscinia megarhynchos* южный соловей | Д/хар/р | - |
| 227. *Luscinia svecica* варакушка | Д/хар/о | - |
| 228. *Turdus atrogularis* чернозобый дрозд | М. Зим | - |
| 229. *Turdus pilaris* рябинник | М. Зим | - |
| 230. *Turdus merula* чёрный дрозд | М | - |
| 231. *Turdus philomelos* певчий дрозд | М | - |
| 232. *Turdus viscivorus* деряба | М. Зим | - |
| 233. *Panurus biarmicus* усатая синица | Д/хар/о | - |
| 234. *Aegithalos caudatus* длиннохвостая синица | М. Зим | - |
| 235. *Remis pendulinus* обыкновенный ремез | Д/хар/н | - |
| 236. *Remiz macronyx* тростниковый ремез | Д/хар/р | - |
| 237. *Parus cyaneus* белая лазоревка | Д/хар/н | - |
| 238. *Parus major* большая синица | Д/хар/р | - |
| 239. *Parus bokharensis* бухарская синица | М. Зим | - |
| 240. *Passer domesticus* домовый воробей | М | - |
| 241. *Passer indicus* индийский воробей | Д/хар/р | Д/хар/р |
| 242. *Passer hispaniolensis* испанский воробей | М | - |
| 243. *Passer montanus* полевой воробей | М | - |
| 244. *Fringilla coelebs* зяблик | М | - |
| 245. *Fringilla montifringilla* юрок | М | - |
| 246. *Chloris chloris* обыкновенная зеленушка | М | - |
| 247. *Spinus spinus* чиж | М | - |
| 248. *Carduelis carduelis* обыкновенный щегол | М. Зим | - |
| 249. *Carduelis caniceps* седоголовый щегол | М. Зим | - |
| 250. *Acanthis cannabina* коноплянка | М | - |
| 251. *Acanthis flavirostris* горная коноплянка | М. Зим | - |
| 252. *Acanthis flammea* чечётка | М. Зим | - |
| 253. *Bucanetes mongolicus* монгольский снегирь | - | Д/хар/р |
| 254. *Rodospiza obsoleta* буланый вьюрок | М | - |
| 255. *Carpodacus erythrinus* обыкновенная чечевица | М | М |
| 256. *Uragus sibiricus* урагус | М. Зим | - |
| 257. *Pyrrhula pyrrhula* обыкновенный снегирь | М. Зим | - |
| 258. *Pyrrhula cineracea* серый снегирь | М. Зим | - |
| 259. *Coccothtaustes coccothtaustes* обыкновенный дубонос | М. Зим | - |
| 260. *Emberiza citrinella* обыкновенная овсянка | М | - |
| 261. *Emberiza leucocephala* белошапочная овсянка | М | - |
| 262. *Emberiza stewarti* овсянка Стюарта | - | В/сл/е |
| 263. *Emberiza cia* горная овсянка | М | - |
| 264. *Emberiza cioides* красноухая овсянка | М | - |
| 265. *Emberiza schoeniclus* тростниковая овсянка | Д/хар/о | Д/хар/р |
| 266. *Emberiza hortulana* садовая овсянка | М | - |
| 267. *Emberiza buchanani* скалистая овсянка | М | - |
| 268. *Emberiza bruniceps* желчная овсянка | Д/хар/о | Д/хар/н |
| 269. *Calcarius lapponicus* лапландский подорожник | М. Зим | - |
| **Всего видов -** | **266** | **104** |
| **Гнездящихся -** | **118** | **57** |
| **Пролетных -** | **148** | **47** |

## Список млекопитающих Алакольского заповедника

| № п/п | Виды | Алакольская Котловина | Дельта Тентека | Острова Алаколя |
|---|---|---|---|---|
| | **Отряд Насекомоядные - Insectivora** | | | |
| 1. | *Hemiechinus auritus* ушастый ёж | ++ | ++ | - |
| 2. | *Sorex minutus* малая бурозубка | + | + | - |
| 3. | *Crocidura suaveolens* малая белозубка | ++ | ++ | - |
| 4. | *Neomys fodiens* обыкновенная кутора | + | + | - |
| | **Отряд Рукокрылые - Chiroptera** | | | |
| 5. | *Myotis mystacinus* усатая ночница | + | - | - |
| 6. | *Pipistrellus pipistrellus* нетопырь-карлик | + | + | - |
| 7. | *Pipistrellus savii* кожановидный нетопырь | + | - | - |
| 8. | *Nyctalus noctula* рыжая вечерница | + | - | - |
| 9. | *Eptesicus gobiensis* гобийский кожан | + | - | - |
| 10 . | *Eptesicus serotinus* поздний кожан | + | - | - |
| | **Отряд хищные - Carnivora** | | | |
| 11. | *Canis lupus* волк | ++ | ++ | - |
| 12. | *Vulpes vulpes* лисица | ++ | ++ | + |
| 13. | *Vulpes corsac* корсак | ++ | + | - |
| 14. | *Martes foina* каменная куница | + | - | - |
| 15. | *Mustela altaica* солонгой | + | - | - |
| 16. | *Mustela nivalis* ласка | ++ | ++ | - |
| 17. | *Mustela erminea* горностай | ++ | ++ | - |
| 18. | *Mustela eversmanni* степной хорек | ++ | ++ | - |
| 19. | *Mustela vison* американская норка | + | - | - |
| 20. | *Vormela peregusna* перевязка | + | - | - |
| 21. | *Meles meles* барсук | ++ | ++ | - |
| 22. | *Lutra lutra* выдра | И | - | - |
| 23. | *Felis libyca* степная кошка | + | + | - |
| 24. | *Felis manul* манул | Х | - | - |
| 25. | *Lynx lynx* рысь | Х | - | - |
| | **Отряд Парнокопытные - Artiodactyla** | | | |
| 26. | *Sus scrofa* кабан | ++ | ++ | - |
| 27. | *Cervus elaphus* марал | Х | - | - |
| 28. | *Capreolus pygargus* сибирская косуля | ++ | + | - |
| 29. | *Alces alces* лось | Х | - | - |
| 30. | *Gazella subgutturosa* джейран | + | - | - |
| 31. | *Saiga tatarica* сайгак | Х | Х | Х |
| | **Отряд Грызуны - Rodentia** | | | |
| 32. | *Spermophilus erythrogenys* краснощекий суслик | ++ | ++ | + |
| 33. | *Dryomys nitedula* лесная соня | + | - | - |
| 34. | *Selevinia betpakdalensis* селевиния | + | - | - |
| 35. | *Sicista subtilis* степная мышовка | + | + | - |
| 36. | *Allactaga elater* малый тушканчик | ++ | ++ | - |
| 37. | *Allactaga major* большой тушканчик | ++ | + | - |
| 38. | *Allactaga sibirica* тушканчик-прыгун | ++ | - | - |
| 39. | *Pygeretmus pumilio* тарбаганчик | ++ | - | - |
| 40. | *Pygeretmus zhitkovi* тушканчик Житкова | ++ | + | - |
| 41. | *Stylodipus telum* емуранчик | + | - | - |
| 42. | *Dipus sagitta* мохноногий тушканчик | + | - | - |
| 43. | *Cricetulus migratorius* серый хомячок | ++ | + | - |
| 44. | *Cricetus cricetus* обыкновенный хомяк | + | + | - |
| 45. | *Ondatra zibethicus* ондатра | ++ | ++ | + |
| 46. | *Lagurus lagurus* степная пеструшка | + | + | + |
| 47. | *Arvicola terrestris* водяная полевка | ++ | ++ | - |
| 48. | *Microtus socialis* общественная полевка | ++ | + | - |
| 49. | *Microtus oeconomus* полевка-экономка | ++ | ++ | - |
| 50. | *Microtus arvalis* обыкновенная полевка | ++ | + | - |
| 51. | *Ellobius talpinus* обыкновенная слепушонка | ++ | ++ | - |
| 52. | *Meriones tamariscinus* гребенщиковая песчанка | ++ | ++ | - |
| 53. | *Meriones libycus* краснохвостая песчанка | ++ | - | - |
| 54. | *Meriones meridianus* полуденная песчанка | ++ | - | - |
| 55. | *Rhombomys opimus* большая песчанка | ++ | - | - |
| 56. | *Sylvaemus sylvaticus* лесная мышь | +++ | ++ | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 57. | *Apodemus agrarius* полевая мышь | ++ | ++ | - |
| 58. | *Mus musculus* домовая мышь | +++ | ++ | - |
| 59. | *Rattus norvegicus* серая крыса | + | - | - |
| | **Отряд Зайцеобразные - Lagomorpha** | | | |
| 60. | *Lepus capensis* заяц-песчанник | ++ | + | - |
| 61. | *Lepus europaeus* заяц-русак | + | - | - |
| 62. | *Lepus timidus* заяц-беляк | + | - | - |
| 63. | *Ochotona pusilla* степная пищуха | + | - | - |
| | **Всего** | **63** | **35** | **5** |

**Примечание:** + - редок; ++ - обычен; +++ - многочислен; Х – редкие заходы; И – исчезнувший вид.

### История биологических исследований

Первым из исследователей, давших в 1722 г. краткое описание и схематическую карту Алакольских озер, был русский офицер Н. Унковский. В дальнейшем Алакольскую котловину пересекали маршруты многих известных путешественников: Г.С. Карелина (1840 г.), А.И. Шренка (1840 г.), А.И. Влангали (1849 г.), П.П. Семенова-Тян-Шанского (1857 г.), А.С. Татаринова (1864 г.), А. Голубева (1867 г.), О. Финша и А. Брем (1876 г.), Г.Д. Романовского (1878 г.), И.С. Полякова (1877 г.), В.А.Обручева (1905, 1906, 1909 гг.) и др.

Начало зоологических исследований в Алакольской котловине и в Джунгарском Алатау положил известный путешественник Григорий Силыч Карелин. В 1840 г. по поручению Московского общества испытателей природы он отправился в Сибирь и Казахстан, где в течение 6 лет исследовал Алтай, Тарбагатай и Джунгарский Алатау. Г.С. Карелин и его помощник И.П. Кирилов неоднократно посещали Алакольскую котловину и Джунгарский Алатау и одновременно со сбором гербария коллектировали птиц и млекопитающих. Летом 1840 г. Карелин побывал в верховьях Аягуза, Нарына и обследовал западный склон Тарбагатая приблизительно до р. Урджар, а осенью посетил Зайсанскую котловину и восточный склон Тарбагатая. В начале июня 1841 г. экспедиция Карелина выступила из Аягузского пикета и с верховьев р. Ай прошла вниз по этой реке, пересекла пустынную равнину, дошла до Лепсы и по её правому берегу в начале июля достигла Джунгарского Алатау. В июле-августе путешественники проводили исследования в долинах Лепсы, Саркана, Баскана, Теректы и Аксу, поднимаясь на водоразделы Джунгарского Алатау до вечных снегов. В середине августа экспедиция спустилась с гор по р. Лепсы, пересекла прибалхашские пески и вышла к р. Аягуз (Липский, 1905; Бобринский, 1929; Павлов, 1940). В своем письме из экспедиции Г.С. Карелин сообщал, что это путешествие в числе прочих сборов принесло 700 экземпляров зверей и птиц. В июле 1842 г. исследователи работали в долинах Аксу, Лепсы, Саркана и Баскана. В августе 1843 г. препаратор Карелина Г.А. Масленников коллектирует в долине Лепсы (Липский, 1905). В июне-июле 1844 г. путешественник посетил оз. Алаколь и Тарбагатай. Известно, что он посетил остров Аралтобе на оз. Алаколь, доставив с собой для этой цели с Зайсана лодку. В письме С.Г. Строганову от 4 августа 1846 г. путешественник сообщает, что с мая 1840 по март 1843 г. им было доставлено в МОИП 1669 экз. птиц (Липский, 1905, с. 721), а с сентября 1842 по март 1845 г. через Ф.Ф. Брандта он передал в Академию наук 1050 экз. зверей и птиц. Список их латинских названий с указанием местности и времени добычи Карелин привёл в записной книжке № V, хранящейся в его архиве (Липский, 1905, с. 593). Книжка № 6 из архива Карелина содержит систематический каталог всех отправленных с 1840 по 1845 г. коллекций, в том числе и список 293 видов птиц, в котором приведены латинские и русские названия, местность, для некоторых видов и время добычи (Липский, 1905, с. 593). Часть млекопитающих из этих сборов впоследствии определил Ф.Ф. Брандт. Н.А. Бобринский (1929, с. 82-83), характеризуя результаты деятельности этого исследователя, отмечает: «Карелин о животных нашей области ничего не напечатал (если не считать письма к гр. Канкрину (Archiv fur wissensch. Kunde von Russl. Ermab. Bd. II, 1842, p. 332), где упоминаются некоторые животные с устьев Или), в рукописях же его, главным образом дневниках, бывших у Липского, по-видимому, существуют некоторые интересные для нас указания, но в опубликованных Липским отрывках имеются лишь ничтожные данные». Как известно, рукописи и коллекции Г.С. Карелина погибли в результате пожара в его доме в г. Гурьеве. А.И. Шренк был направлен для исследования Алакольской котловины и Джунгарского Алатау Петербургским ботаническим садом в 1840 г. Во время экспедиции, продолжавшейся 4 года, А.И. Шренк и его спутник К.Ф. Меснгаузен детально исследовали весь северный склон Джунгарского Алатау. В июне - июле 1840 г. путешественники с 30 июня по 29 июля посетили бассейны всех основных рек северного склона Джунгарского Алатау (Лепсы, Баскан, Аксу, Каратал, Коксу, Саркан, снова Баскан, Лепсы, Тентек). Спустившись с гор, путешественники посетили Алаколь и Сасыкколь (29 июля), низовья рек Эмель и Урджар, включая оз. Уялы (8 августа), прошли вверх по р. Катынсу до г. Чугучака (17 августа), поднялись на хр. Тарбагатай (29 августа) и 10 сентября достигли верхнего течения р. Аягуз. В июне 1841 г. исследователи из Сергиополя поднялись на Тарбагатай и прошли до р. Эмель (12 июля), обследовали Алаколь, Малый Алаколь, Жаланашколь и горы Тохтыбарлык (21 июля). Затем они поднялись на северо-восточный склон Джунгарского Алатау, где производили коллекционные сборы в долинах рек Теректы, Тохты и Тентека. Спустившись 18 августа с гор к оз. Алаколь, путешественники прошли вдоль р. Урджар (20 - 24 августа) и по р. Катынсу поднялись в Тарбагатай и вернулись в Сергиополь. В 1842 г. экспедиция Шренка работала в долине Чу и пустыне Бетпакдала, в 1843 г. он прошёл маршрут из Каркаралинска по караванной дороге долиной р. Токрау до оз. Балхаш (18 июня), обследовал его западную часть и острова (5 июля), пересёк Чу-Илийские горы через Хантау и достиг р. Чу (12 июля), затем вернулся к устью р. Или, прошёл до слияния Каратала и Сарыбулака (31 августа), реки Лепсы (9 сентября), оз. Сасыкколь и поднялся по р. Ай к верховьям Аягуза (27 ноября).

Путевые записки А.И. Шренка, и в частности, о посещении им озера Алаколь и острова Аралтобе опубликованы в «Горном журнале» (Шренк, 1842), а результаты обследования Джунгарского Алатау напечатаны в немецком издании его сочинений (Schrenk, 1845). Однако сведений о животных в этих работах мало. Известно, что одновременно со сборами гербария Шренк и его помощник коллектировали и птиц. В его архиве содержались «зоологические записки (высшие животные)» (Липский, 1905, с. 558).

Коллекции А.И. Шренка хранятся в Зоологическом музее в Санкт-Петербурге. Его ихтиологические сборы были определены и вошли в сводку «Рыбы», которая вышла в серии «Путешествие в Туркестан А.П. Федченко» (Кесслер, 1874). Часть его герпетологических сборов использована академиком Штраухом в статьях «Die Schlangen Russ. Reichs», «Synopsis d. Viperiden», «Bemerk ьb. D. Eidechsengat. Scapteria», а также в работах «Гады островов и берегов Аральского моря» (Аленицын, 1876) и «О фауне позвоночных дна Балхашской котловины» (Никольский, 1887). В 1842 г. с целью сбора зоологических коллекций на Алаколе, Сасыкколе, в прилежащих частях Тарбагатая и Джунгарского Алатау бывал П. Романов, коллектор профессора Казанского университета Э.А. Эверсманна. В апреле 1864 г. по почтовому тракту между Сергиополем (Аягузом) и Лепсинском по восточному Прибалхашью, включая горы Арганаты и Архарлы, проезжал известный зоолог Н.А. Северцов. Этот же маршрут он повторил в 1867 г. К сожалению, зоологические сборы здесь практически не велись, а в публикации осталось лишь небольшое упоминание об этом участке маршрута. Позднее этим трактом, проходящим в стороне от Алаколь - Сасыккольской системы озёр, проезжали многие выдающиеся российские путешественники, едущие из Семипалатинска в Верный (Алматы). В апреле-мае 1884 г. юго-восточное побережье Балхаша между устьями Аягуза и Лепсы по поручению Западно-Сибирского отдела Русского Географического общества обследовал А.М. Никольский, впервые описавший фауну позвоночных животных этой местности. В 1877 г. по заданию Российской Академии наук зоолог И.С. Поляков обследовал озёра Алаколь и Балхаш, предгорья Тарбагатая и Джунгарского Алатау, собрав значительные коллекции рыб, пресмыкающихся и млекопитающих, хранящиеся в настоящее время в ЗИН РАН. К сожалению, исследователь не опубликовал результатов своих исследований, хотя в «Записках Академии Наук» (1877, т. 30, с. 82) подчёркивается, что его экспедиция «доставила много ценных сведений о природе пройденных путешественником горных стран и степей; особенный интерес имеют исследования г. Полякова в степях между Ала-кулем и Балхашем. Вместе с разнообразными сведениями о пройденных странах, о населяющих их животных и растениях г. Поляков доставил в Музей Академии богатые коллекции, из которых особенно ценны собрания рыб и пресмыкающихся Алакуль-Балхашского бассейна». Ихтиологические сборы И.С. Полякова обработаны Кесслером (1879), а пресмыкающиеся определены Штраухом и использованы в обзорной работе А.М. Никольского (1887).

В 1876 г. Алаколь посетила экспедиция Бременского Полярного общества, в составе которой были консерватор Берлинского естественно - исторического музея Отто Финш, Вальдбург Цейль и Альфред Брем, автор всемирно известной книги «Жизнь животных». Маршрут этих исследователей был следующим: 8 мая – г. Сергиополь (Аягуз) - р. Каракол; 9-10 мая - оз. Сасыкколь; 11 мая - Тентек, Чинжила и горы Сайкан; 12 - 14 мая – Лепсинск и прилежащие отроги Джунгарского Алатау; 15 мая – подъём на оз. Жасылколь; 18 мая – ночёвка на р. Байбулак; 19 мая – Урджар; 20 мая – Бахты; 21-23 мая – г. Чугучак; 26 мая – погранпост Бургусутай в Тарбагатае. Путешественники оставили подробное описание маршрута, встреченных и коллектированных птиц, млекопитающих, земноводных, пресмыкающихся и рыб. Для Алаколь-Сасыккольской системы озёр приводится первый фаунистический список, включающий 90 видов птиц (Finsch, 1879; Финш, Брем, 1882). Сборы О. Финша хранятся в Британском музее. В 1857 г. выдающийся путешественник П.П. Семёнов-Тян-Шанский на пути из Джунгарского Алатау в Тарбагатай пересёк Алакольскую котловину в западной части оз. Сасыкколь и производил здесь ботанические сборы. В 1902 г. профессор ботаники Томского университета В.В. Сапожников возвращаясь из Тянь-Шанской экспедиции 29 августа прибыл в Лепсинск, 31 августа в Осиновку и далее прошёл маршрут между озёрами Алаколь и Сасыкколь вверх по р. Урджар до Бургонского пикета. В 1904 г. Сапожников завершив исследование Манрака, Саура и Восточного Тарбагатая 8 июля прибыл в пограничное укрепление Бахты, 13 июля пересёк долину р. Эмель и пройдя восточным побережьем оз. Алаколь, приступил к ботаническому изучению восточной части Джунгарского Алатау. В этой экспедиции принимал участие В.Ф. Семёнов, собиравший низших позвоночных.

Естественно-историческое и статистическое обследование в 1907 г. было впервые осуществлено Переселенченским управлением в Урджарской, Мурзатай-Карасуйской, Эмельской, Барлыкской, Алакульской, Маканчи-Садыровской, Чинжилинской и Западно-Чинжилинской волостях Лепсинского уезда, а в 1909 г. другой статистической партией, сформированной в Петербурге, была уже охвачена вся территория уезда (Румянцев, 1911, 2000). В этом же году в Лепсинском уезде работала экспедиция почвоведа Л.И. Прасолова и ботаника Рожевица. В 1914 и 1915 гг. в Алакольской котловине, преимущественно в западной её части, проводил герпетологические, орнитологические, териологические и энтомологические сборы Владимир Николаевич Шнитников (1928, 1936, 1949).

Первые гидрографические обследования Алакольских озер выполнены в 1943-1944 гг. гидрографической партией Управления гидрометслужбы Казахской ССР. Стационарные наблюдения за уровнем озер начаты в 50-х годах XX в. Стационарные гидрологические наблюдения на оз. Алаколь начаты в 1948 г., на оз. Кошкарколь – в 1956 г., а на остальных озерах лишь во время экспедиционных исследований Алматинской ГМО (1960 г.). До 1960 г. на озерных постах велись наблюдения за уровнем воды, температурой воды и атмосферными осадками. В 1943-1944 гг. Управлением гидрометслужбы КазССР проведено рекогносцировочное обследование озер Сасыкколь, Кошкарколь и Алаколь. Обследование выполнено в период низкого многолетнего стояния уровней озер, а результаты приводятся в сборнике «Ресурсы поверхностных вод СССР» (т.13, вып. 2). Алакольской экспедицией Алматинской ГМО в 1960-1964 гг. были проведены комплексные гидрологические исследования Алакольских озер и дельты р. Тентек. Одновременно в 1960-1963 гг. Сектором географии АН КазССР проводились батиметрические съемки озер Алаколь, Кошкарколь и Сасыкколь, изучение их морфометрии, динамики берегов, донных отложений и гидрофауны с отбором проб на химанализ. Результаты этих работ обобщены в 11-13 выпусках Трудов Института географии «Вопросы географии Казахстана» (Алма-Ата, 1964, 1965, 1966). Многолетние колебания уровней воды озер Алаколь-Сасыккольской системы освещены в работах К.В. Курдюкова (1951), А.В. Шнитникова (1950, 1975) и Р.Д. Курдина (1969), В.И. Коровина (1963, 1965, 1965, 1966), В.И. Коровина и Р.Д. Курдина (1965). Выполненные исследования позволили впервые комплексно осветить основные черты гидрологического режима и водного баланса озер (Курдин, 1965а, 1965б, 1965в, 1969; Курдин, Сколяцис, 1967; Курдин, Шильниковская, 1965).

Флору Алакольской котловины в течение XX столетия изучали многие специалисты (Сапожников, 1904; Липский, 1931; Рубцов, 1948, 1952; Степанова, 1962; Грубов, 1963; Фокина, 1979; Русяева, 1961, 1986; Новикова, 1986). Подробное описание растительного и почвенного покрова приводится в книге «Алакольской котловины и её озера» (Насонова, 1965; Шлеймович, 1965). Первый список растительности дельты Тентека был составлен лишь после организации Алакольского заповедника (Султанова, 2004).

Ихтиологические исследования начаты в 30-х гг XX столетия, после удачной попытки акклиматизации сазана. В 1939, 1940-1941 и 1945 гг. кафедрой зоологии позвоночных Казахского университета были проведены первые гидробиологические, ихтиологические и паразитологические исследования (Савина, 1940; Смирнова, 1944; Некрашевич, 1946, 1948). В 1954 г. озера Алаколь-Сасыккольской системы посетила экспедиция Института зоологии Академии Наук Казахской ССР с целью выявления мест концентраций промысловых рыб, состояния кормовой базы и степени ее использования рыбами (Горюнова, Серов, 1954; Малиновская, 1959). Планомерное рыбохозяйственное изучение Алаколь-Сасыккольской системы озер ихтиологами КазНИИ рыбного хозяйства проводится с начала 60-х гг. Основные результаты обобщены в сборнике «Алакольская впадина и ее озера» (Логиновских, 1965, 1966, 1968; Некрашевич, 1963; 1965а,б,в; 1966а,б; Нилов, 1968; Цыба, 1965, 1966; Чабан, 1966). В 70-е гг. продолжались активные работы по гидрологии (Башунов, Сечной, 1973), гидрохимии (Амиргалиев, Григорьева, 1972), гидробиологии (Дюсенгалиев, 1972, 1974; Логиновских,1972 а,б,в, 1973, 1974, 1981, 1983; Логиновских, Дюсенгалиев, 1972; Логиновских, Дюсенгалиев, Фокина, 1974; Логиновских, Стрельников, 1970, 1973; Фокина, 1973, 1974, 1976, 1981), ихтиологии (Стрельников, 1968а,б, 1970; Стрельников, 1972, 1973, 1974а, б, в, 1976; Стрельников, Диканский, 1975, 1981) и паразитологии (Галиева, 1976; Каирова,1972а,б; Смирнова, Каирова, 1972). С 1980 по 1993 гг. продолжались комплексные исследования КазНИИРХ по научному обеспечению рыбного хозяйства (В.Я. Диканский, И.А. Федюшин, Б.К. Кенжебеков, А.С. Фокина, Н.Н. Башунова, Н.Б. Воробьева, Т.Я. Лопарева, В.А. Скакун, К. Ж Шарипова, Л.Д. Алексеева, Л.П. Пономарева, О.А. Шарипова). В этот период было опубликованы несколько статей, касающихся состоянию и перспективам развития рыбного хозяйства этого региона (Башунов, 1981, Диканский, 1983, Диканский, 1986). С 1993 г. на озерах Алакольской-Сасыккольской системы в разные годы работали гидрохимики - Н.А. Амиргалиев, Ж.А. Абенов, С.С. Рамазанова, Л.А. Гоголь, Ш.Ч. Танагатова, А. Исаева, гидробиологи - А.С. Малиновская, В.А. Киселева, Л.И. Шарапова, Е.Г. Крупа, А.П. Фаломеева, Ю.В. Эпова, Л.Т. Рахматулина и Т.Т. Трошина. Ихтиологические исследования проводили В.А. Скакун, В.Р. Соколовский, С.Р. Тимирханов, Р.М. Аветисян, С.С. Галущак, А.А. Искакбаев, К.С. Алишев, Е.К Данько, паразитологические - К. С. Акишева. Результаты исследований за этот период обобщены отчеты о НИР (Биоэкологический мониторинг…, 1993; Биоэкологические основы функционирования водных экосистем…, 1995; 1996; 1997; 1998; 1999; 2000; Оценить состояние рыбных запасов…, 1993; 1994; 1996; 1997; 1998; 1999; Оценить состояние рыбных ресурсов…, 2000; 2001; 2002; 2003; Сохранение и устойчивое использование генофонда…, 2001; 2002; 2003; 2004), а также научные статьи (Аветисян, 1999; 2002; Аветисян, Ибраев, 2004; Аветисян и др., 2000; Галущак, Соколовский, 1999; Искакбаев и др., 2000; Скакун, Данько, 2003; Соколовский, Тимирханов, 2002а,б; 2004а,б; Соколовский, Галущак, Скакун, 2000; Тимирханов, Соколовский, 1999; 2000; 2001; 2003; Тимирханов и др., 2002; Фаломеева и др, 2002; Шарапова, Эпова, Рахматулина, 2002; Шарапова, Фаломеева, Киселева, 2002). В Алакольском заповеднике в 1999-2005 гг. сотрудниками КазНИИРХа на 6 станциях в дельте р. Тентек изучался видовой состав ихтиофауны заповедника, биотопическое, пространственное и сезонное распределение ихтиофауны, а также сбор данных по биологическому состоянию и внутрипопуляционной дифференциации рыб на этом участке (Соколовский, Тимирханов, 2004; Соколовский, Скакун, Аветисян, 2004; Аветисян, Соколовский, 2004).

Первые отрывочные сведения по фауне земноводных и пресмыкающихся Алакольской котловины собраны путешественниками второй половины XIX - начала XX века - Шренком, Поляковым, Финшем, Кушакевичем, Сапожниковым и Суворовцевым. В 1914 - 1915 гг. в Алаколь-Сасыккольской системе озёр произвёл коллекционные сборы В.Н. Шнитников (1928), отметивший здесь 14 видов пресмыкающихся. К.П. Параскив (1956) указал для Алакольской котловины 19 видов рептилий. С 20 апреля по 8 июля 1970 г. на островах оз. Алаколь (Кишкине Аралтобе, Средний, Улькен Аралтобе) производил герпетологические сборы Р.А. Кубыкин, собравший здесь 120 экземпляров пресмыкающихся и опубликовавший первую обзорную работу по этой местности (Кубыкин, 1973, 1975). В этот же период появилось сообщение о нахождении и расселении озерной лягушки в низовьях р. Тентек (Грачёв, 1971). В последующий период в Алаколь-Сасыккольской системе неоднократно работали герпетологи и зоологи, уточнившие и дополнившие видовой состав, территориальное размещение и численность земноводных и пресмыкающихся (Царук, 1981; Брушко, 1983; 1995; Семёнов и др., 1987; Брушко, Кубыкин, 1988; Голубев, 1990, 1992, 1993; Дуйсебаева, Малахов, 2001; Березовиков и др., 2001). Сведения по герпетофауне Алакольской котловины содержатся в ряде сводок (Никольский, 1915; Шнитников, 1928, 1934; Параскив, 1956; Искакова, 1959; Банников и др., 1977; Щербак, 1974; Щербак, Голубев, 1986; Брушко, 1995). Коллекционные материалы, собранные исследователями в Алакольской котловине, в настоящее время хранятся в основном в коллекциях Института зоологии МОН РК, Зоомузее МГУ (Москва), Зоологическом музее РАН (Санкт-Петербург) и Зоомузее Украинской АН (Киев). Аннотированный список земноводных и пресмыкающихся опубликован в первом томе «Трудов Алакольского заповедника» (Анисимов, Березовиков, 2004).

Орнитологические исследования в Алакольской начались свыше 160 лет со времени экспедиций Г.С. Карелина, А.И. Шренка и П. Романова в 1840 - 1844 гг. С 9 по 23 мая 1876 г. на Сасыкколе, Алаколе, в долинах рек Тентек, Чинжила, Каракол и Урджар проходила экспедиция О. Финша и А. Брема, которыми для Алаколь-Сасыккольской системы озёр приводится первый фаунистический список, включающий 90 видов птиц (Finsch, 1879; Финш, Брем, 1882). Сборы О. Финша хранятся в Британском музее. В мае и сентябре 1878 г. на оз. Алаколь коллектировал птиц Каменский, сборы которого хранятся в ЗИН РАН (Санкт-Петербург). В 1904 г. в северо-восточной и восточной части Алакольской котловины проездом бывал орнитолог Б.П. Кореев (Зарудный, Кореев, 1905), а в июне 1904 и 1909 гг.– В.А. Хахлов (1926), посетивший горы Барлык. С 27 июня по 3 октября 1914 г. и с 18 июня по 18 сентября 1915 г. в Алакольской котловине, преимущественно в долине нижнего Тентека и между озёрами Алаколь и Сасыкколь работал В.Н. Шнитников, впоследствии обобщивший свои наблюдения в сводке «Птицы Семиречья» (Шнитников, 1949). В июне 1926 г. дельту Тентека посетил В.А. Селевин, впервые обнаруживший здесь колонию кваквы (Селевин, 1928). В 1938 и 1941 гг. на оз. Алаколь и Сасыкколь Алма-Атинским зоопарком снаряжались две экспедиции для отлова и кольцевания птиц, главным образом пеликанов (М.Д. Зверев, П.Я. Деревягин). При этом, М.Д. Звереву в 1938 г. впервые из зоологов удалось проникнуть в труднодоступную восточную часть оз. Сасыкколь, носящую название «Тысячные озёра». По результатам последней поездки впоследствии была опубликована небольшая статья по экологии крачек на оз. Алаколь (Деревягин, 1948). В июне 1948 г. А.А. Слудский (1953) обследовал озера дельты Тентека и осуществил небольшие коллекционные сборы. Неоднократно он посещал эти места и в последующие два десятилетия. В декабре 1948 - январе 1949 г. Д.И. Чекменёв обследовал северо-восточные склоны Джунгарского Алатау, включая

долины рек Тентек, Жаманты, Ыргайты, Теректы и Токты, где произвёл коллекционные сборы зимующих птиц. В 1952 г. Е.И. Страутман обследовал побережье оз. Сасыкколь. С 1 апреля по 26 июня 1954 гг. Е.И. Страутман совместно с Б.С. Коробкиным произвели в дельте р. Тентек коллекционные сборы птиц (69 экз. 41 вида), а с 4 по 25 октября 1954 г. Е.И. Страутман и В.А. Фадеев дополнительно коллектировали здесь 23 экз. 16 видов птиц. В 1953-1956 гг. аспирант Института зоологии АН КазССР. А. Хусаинов изучал в дельте Тентека и на оз. Кошкарколь значение хищных зверей и птиц в Алакольском ондатровом хозяйстве (Хусаинов, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1968). В июле 1956 г. М.Н. Корелов обследовал западное и южное побережье оз. Алаколь, а также посетил низовья Тентека, оз. Жаланашколь и Джунгарские ворота, уточнив состав гнездовой авифауны. В 1964, 1965, 1967 и 1972 гг. во время авиавизуальных обследований ондатровых угодий на озерах Алаколь и Сасыкколь проведены учёты лебедей и пеликанов (Страутман, Степанов, 1977). В октябре 1964 г. на озерах Алаколь и Кошкарколь коллектировал птиц И.А. Долгушин, впервые отметивший здесь белолобого гуся и рыжую цаплю. В апреле-октябре 1967 - 1969 гг. экологию водоплавающих птиц в дельте Тентека, на озерах Сасыкколь, Кашкарколь и Алаколь изучали М.Н. Бикбулатов и В.В. Филатов, собравшие здесь значительную коллекцию птиц и кладок. В июне - июле 1969 г. ими же совместно с Э.М. Ауэзовым проведены учёты водоплавающих птиц на западном побережье оз. Алаколь в урочище Каратума. В этом же урочище изучением водоплавающих и околоводных птиц в апреле-июне 1972 г. занимались Э.М. Ауэзов и А.В. Грачёв. В июле - августе 1975 г. в дельте Тентека работала экспедиционная группа Л.П. Никифорова из Института вирусологии им. Д.И. Ивановского Академии медицинских наук СССР, изучавшая чайковых и утиных птиц на антитела гриппа. С 1965 по 1979 гг. на опорном пункте ВНИИОЗ им. Б.М. Житкова в пос. Уч-Арал работал В.А. Грачев, наряду с изучением биологии ондатры и водоплавающих птиц собравший интересный фаунистический материал. С 1979 по 1993 гг. работы на опорном пункте продолжил охотовед Б.П. Анненков, собравший сведения о размещении и численности ряда редких и промысловых видов птиц и млекопитающих Алакольской котловины.

В июне 1968 г. орнитологи Института зоологии АН КазССР (Э.И.Гаврилов, В.А.Грачев, Э.М. Ауэзов, М.Н. Бикбулатов, В.В. Филатов, И.А. Мухин, А.Н. Нестеров) впервые осуществили орнитологическое обследование островов оз. Алаколь, где на о. Средний обнаружили массовое гнездование чайковых птиц, среди которых был найден новый вид казахстанской фауны - реликтовая чайка (см. очерк Э.И. Гаврилова). В 1969–1972 гг. изучением гнездовой биологии реликтовой чайки и других колониальных птиц на оз. Алаколь занимался Э.М. Ауэзов (1970, 1971, 1975, 1977; Ауэзов, Грачев, 1975, 1977; Ауэзов, Хроков, 1975). Наблюдения проводились в в июне-июле 1969 г., с 29 апреля по 8 июля 1970 г. (с 18 мая по 6 июня с участием А.Ф.Ковшаря), с 30 мая по 8 июня 1971 г. и с 2 по 13 июня 1972 г. В Джунгарских воротах на побережье оз. Жаланашколь с 16 марта по 12 мая 1973 г. весеннюю миграцию птиц изучали Э.И. Гаврилов и В.В. Хроков, впервые собравшие материалы по авифауне этого водоёма. В летние сезоны 1974 - 1978 гг., преимущественно в июне, мобильный отряд лаборатории орнитологии Института зоологии (Э.И.Гаврилов, И.Ф. Бородихин, Э.М. Ауэзов, А.М. Сема, С.Н. Ерохов, С.В. Шимов и др.) регулярно обследовали колониальные гнездовья птиц на юго-востоке Казахстана и производили на них кольцевание птиц, в том числе на озерах Алаколь и Сасыкколь (Бородихин, Гаврилов, 1978). В последующие годы (вплоть до 1994 г.) орнитологи регулярно осуществляли мониторинг и кольцевание колониальных птиц. В этих работах активное участие принимали также егери заказника «Реликтовая чайка» В.М. Коробкин, В.Д. Урмашов. В 1979 г. учёты птиц проведены на западном побережье оз. Алаколь с 28 мая по 12 июня. В западном углу оз. Сасыкколь (урочище Перешеек, Тухлые озера) в 1981 г. учёты и кольцевание птиц проводились 20 марта - 27 апреля, 8 - 22 июля и 10 сентября-30 октября (Э.М. Ауэзов, А.М. Сема, В.В. Хроков, С.А. Брохович), с выездом 1 - 22 июня на оз. Алаколь для кольцевания колониальных птиц. В 1987 г. в восточной части дельты р. Тентек (протока Туюксу) дневные и ночные миграции изучали с 21 марта по 27 июня и с 29 сентября по 28 октября, а на западном берегу оз. Алаколь в урочище Горький ключ наблюдения за пролётом птиц осуществлены с 28 июня по 28 сентября (Э.М. Ауэзов, А.П. Гисцов, Э.И. Гаврилов, В.В. Хроков, С.Н. Ерохов, С.В. Шимов, В.В. Лопатин, Е.З. Бекбаев, Ф.Ф. Карпов, В.В. Морозов, А.В. Грачев). В 1989 г. изучение миграций и кольцевание птиц продолжалось в западной части оз. Сасыкколь (Тухлые озера) с 29 июня, 7 июля по 19 августа, 28 августа по 25 сентября (С.Н. Ерохов, А.Э. Гаврилов, О.С. Салмина, А. Диханбаев), в 1990 г. – на оз. Коржунколь с 27 апреля по 8 июля (Э.И. Гаврилов, В.И. Придатко, С.Н. Ерохов). В весенне-летние периоды 1991-1992 гг. на западном побережье оз. Алаколь (Горький ключ, Чубар-Тюбек, Заячья губа) С.Н. Ероховым и А.Э. Гавриловым проводились стационарные работы по отлову и кольцеванию куликов и других околоводных птиц. Выполнялись они также в 1993 г. с 14 мая по 15 июня и с 22 июля по 1 сентября 1993 г. (С.Н. Ерохов, А.Э. Гаврилов, А.Б. Черняев, В.А. Ковшарь). В 1996 г. с 15 июня по 15 июля осуществлено маршрутное обследование озер Сасыкколь и Алаколь (А.Э. Гаврилов, В.А. Ковшарь, О.Е. Лопатин). В результате исследований с 1948 по 1992 гг. на озёрах Алаколь-Сасыккольской системы озёр орнитологами собрано 783 экз. 184 видов птиц, которые хранятся в настоящее время в коллекции Института зоологии МОН РК. Таким образом, озера Алакольской котловины, наряду с Чокпакским перевалом на юге Казахстана, длительное время были местом активного изучения сезонных миграций птиц с применением стандартных методик учетов (Гаврилов, 1977), массовых отловов и кольцевания птиц. Орнитологами накоплен богатейший материал по различным аспектам экологии птиц Алакольских озер, который, к сожалению, лишь частично опубликован (см. список работ) и ещё требует специального обобщения.

Наряду с этим продолжались фаунистические исследования. Так, в 1978 - 1983 гг. в северо-восточной части Алакольской котловины, преимущественно в окрестностях сёл Маканчи и Науалы, фауну птиц изучал С.В. Стариков (5 - 11 сентября 1978 г., 3 - 20 июля 1981 г., 25 января - 11 февраля 1982 г., 13 июля - 4 августа 1982 г., 26 января - 2 февраля 1983 г.), дополнивший список птиц региона 26 видами (Стариков, 1984, 2002). С 19 по 27 июня 1985 г. было проведено фаунистическое обследование северного побережья оз. Алаколь в междуречье пустынных рек Эмель, Катынсу и Урджар, где было отмечено 78 видов птиц (Ковшарь, Губин, Стариков,1988). В южных предгорьях Тарбагатая в окрестностях с. Карабута, в пустынных горах Карабас и Аркалы с 1988 по 2004 гг. наблюдения за птицами проводил С.С. Шмыгалёв. С 1998 по 2004 гг. в предгорьях Тарбагатая и Джунгарского Алатау, прилегающих к Алаколь-Сасыккольской системе озёр, проводился мониторинг состояния популяций хищных птиц (Левин, Березовиков, Анненков, Шмыгалёв, 2004). В 2003 г. с 19 по 22 мая Алаколь и Сассыкколь посетила международная экспедиция, в составе которой были известные орнитологи из Швеции - Ларс Свенсон, Пер Альстром и Великобритании – Эндрю Грив и Эндрю Ласси. Из интересных находок этой экспедиции следует выделить первое обнаружение южной бормотушки на северном берегу Сасыкколя (Белялов, Гаврилов, 2003). В этом же году на оз. Алаколь в августе впервые было осуществлено радиомечение

кудрявых пеликанов (Натухара и др., 2003), в результате которого удалось проследить пути миграции этих птиц к местам зимовок. С организацией Алакольского заповедника начато фаунистическое обследование охраняемой территории. Н.Н. Березовиков 19-25 сентября 1998 г. совместно с орнитологами из Университета Глазго (Великобритания) проводил учеты водоплавающих и околоводных птиц на Сасыкколе (Перешеек, п-ов Аралтобе), оз. Кошкарколь и на западном побережье оз. Алаколь (Рыбачье, Заячья губа, Горький ключ, Акши, Изенды). С 1999 по 2004 гг. Н.Н. Березовиков занимался изучением размещения и численности водоплавающих, околоводных и воробьиных птиц в дельте Тентека и на оз. Алаколь, включая острова. В эти же годы в учётных работах и наблюдениях за птицами принимали участие Ю.П. Левинский и Е.И. Анисимов. Первый аннотированный список птиц опубликован в «Трудах Алакольского заповедника» (Березовиков, 2004). В ходе выполнения международных проектов “Оценка экологического состояния экосистем и фауны водно-болотных угодий Алаколь-Сасыккольской системы озер в пределах границ ВБУ международного значения и разработка мер по их сохранению” (2004) и «Оценка экологического состояния фауны и экосистем трех проектных территорий: дельта реки Урал с прилегающим побережьем Каспийского моря, Тенгиз-Кургальджинской и Алаколь-Сасыккольской систем озер» (2005) на основании экосистемного подхода Н.Н. Березовикову удалось обследовать все основные водоемы Алакольской котловины (Алаколь, Сасыкколь, Кошкарколь, Жаланашколь, Уялы) и получить качественные и количественные характеристики водоплавающих и околоводных населения птиц, на основе ГИС произвести картирование размещения ключевых и мониторинговых видов. В результате этих исследований выделены и рекомендованы для организации ООПТ девять наиболее значимых орнитологических территорий Алакольской котловины.

Фауну млекопитающих в первой половине XX столетия оставалась изученной недостаточно (Кузнецов, 1932, 1948; Шнитников, 1936; Слудский, 1939; Афанасьев, 1950). Начало планомерного изучения фауны млекопитающих началось после акклиматизации ондатры, которой посвящен целый ряд исследований (Страутман, 1963; Тлеугабылов, Стогов, 1965; Стогов, 1967; Грачев, 1982). Ряд интересных данных по фауне охотничье-промысловых животных западной части Алакольской котловины, включая дельту Тентека, в 1953 – 1956 гг. собрано А.Х. Хусаиновым (1959, 1960, 1961, 1962) и в 1964 - 1993 гг. сотрудниками Алакольского опорного пункта Казахстанского отделения ВНИИОЗ В.А. Грачёвым и Б.П. Анненковым. Летом 1966 г. и на протяжении нескольких последующих сезонов изучением хромосом мышевидных грызунов в дельте Тентека занимался сотрудник Института цитологии и генетики Сибирского отделения АН ССР В. Бурмакин. Летом 1967 г. на пути в Среднюю Азию в дельте Тентека здесь останавливался и работал большой экспедиционный отряд этого же института из 18 человек, занимавшихся изучением хромосом грызунов. В их составе были Н.Н. Воронцов и В.Г. Кривошеев. Значительный вклад в изучение фауны грызунов Алакольской котловины внесены зоологами противочумных учреждений (Бондарь и др., 1963; Бурделов, 1965, 1991, 1995; Бурделов, Левошина, 1959; Бурделов, Россинская, 1959; Бурделов и др., 1993). Экспедиции работали здесь с 14 июля по 20 августа 1954 г., с 9 по 25 июня 1961 г., с 16 мая по 5 июня 1967 г. и с 15 мая по 17 июня 1990 г. Суммарно за 110 дней было отработано около 26000 давилко-ночей, 2400 капкано-суток и добыто 2053 грызуна и зайцеобразных с 40 точек на побережьях Сасыкколя, Алаколя и Жаланашколя. Установлено обитание 27 видов грызунов (Бурделов, 1995). В полевых исследованиях, возглавляемых А.С. Бурделовым, участвовали также А.И. Левошина (1954 г.), М.Н. Леонтьева (1961 и 1967 гг.), В.Б. Зайковский и О.И. Стариненко (1990 г.). В дальнейшем изучение фауны грузунов было продолжено в мае - июне 2001 г. и июле – августе 2002 г. сотрудниками Талдыкорганской противочумной станции (Б.В. Расин, М.В. Кулемин, Е.В. Классовская, А.В. Безверхний, В.И. Сапожников, Е.Ш. Копбаев, С.А. Егоров), которыми была обследована территория котловины между г. Ушарал, ст. Дружба, пос. Маканчи и Бахты. Зоологами отработано здесь более 15000 ловушко-суток и отловлено 1399 грызунов 16 видов (Расин и др., 2001, 2003). Основные данные по млекопитающим Алакольской котловины обобщены в сводках «Звери Казахстана» (Афанасьев и др., 1953) и «Млекопитающие Казахстана» (1969, 1977, 1978, 1980, 1981, 1982, 1984, 1985). Первый аннотированный список млекопитающих с основными данными по экологии видов приведен в «Трудах Алакольского заповедника» (Левинский и др., 2004). Наименее изученными оказались насекомые Алакольской котловины. В литературе имеются отрывочные данные в некоторых сводках (Асанова, 1971; Казенас, 1972; Николаев, 1987). В июле 1947 г. на Алаколе в течение 7 дней работала энтомологическая экспедиция Г.Я. Бей-Биенко, которая обследовала западное и южное побережье озера между пос. Ушарал, Акши и рекой Ргайты, а также припойменные участки нижнего течения Тентека до урочища Кокпекты и полупустынную равнину между Ушаралом и Рыбачьим. Результаты изучения пустынных сообществ прямокрылых опубликованы (Бей-Биенко, 1949). Впоследствии изучению прямокрылых, главным образом азиатской саранче, было посвящено ещё несколько работ (Шумаков, 1946, 1949; Камбулин, 1992; Камбулин, Динасилов, 1993; Динасилов, 1995). Имеется сообщение о слепнях северо-восточного побережья (Исимбеков, 1975). Ещё несколько работ посвящено перьевым клещам ржанкообразных птиц оз. Алаколь (Саякова, 1999, 2000) и фенологии блох песчанок *Xenopsylla gerbilli minax* в Балхаш-Алакольской котловине (Куницкая и др., 1980). В 1960-х гг. Алакольскую котловину несколько раз посещали энтомологи П.И. Мариковский и И.Д. Митяев. С 1979 по 1989 г. вдоль трассы Ушарал – Рыбачье – Урджар неоднократно коллектировали насекомых специалисты лаборатории энтомологии Института зоологии АН КазССР: И.Д. Митяев (цикады), В.Л. Казенас (перепончатокрылые), З.А. Федотова (галлицы), А.Б. Жданко (дневные чешуекрылые), Р.В. Ященко (кокциды), Р.Х. Кадырбеков (тли). В сентябре-октябре 2004 г. и июне-июле 2005 г. фауну прямокрылых западной и южной частей Алакольской котловины, включая дельту Тентека, изучал М.К. Чильдебаев. Энтомологические сборы хранятся в коллекции Института зоологии МОН РК.

## Алматинский государственный природный заповедник (Ишков Е.)

**Месторасположение, размер территории и доступность.** Заповедник расположен на юго-востоке Казахстана, в центральной части хребта Заилийский Алатау, который является крайней северной цепью горной системы Тянь-Шань. Основная часть заповедной территории, примерно три четверти, находится на северном макросклоне хребта в бассейнах рек Талгар и Чилик. Западная граница территории проходит по реке Левый Талгар, северная – по реке Правый Талгар, а восточная – по гребню высокого отрога, разделяющего долины рек Есик и Тургень. Протяженность границы заповедника с запада на восток по прямой более 32 км. Остальная часть границы - южная проходит вблизи перевала Тогузак и через ледник Богатырь, верхнему течению реки Чилик до отрога между речками Косбулак-2 и Тамчи. Здесь расположена остальная - меньшая часть заповедника, на ней представлены южные высокогорные склоны Заилийского Алатау. Охраняемая территория находится в пределах 1500 – 4979 м над уровнем моря. Кроме самой высокой вершины Заилийского Алатау - пика Талгар (4979 м), в заповеднике еще 4 вершины превышают 4500 м, это пики - Актау (4686 м), Корп (4631 м), Богатырь (4626 м) и Металлург (4600 м над ур. моря). Главный гребень хребта в пределах заповедника не опускается ниже 4200 м над ур. м. Административно заповедник размещен на территории Талгарского и Энбекши-Казахского районов Алматинской области, Республики Казахстан. Географические координаты центральной части охраняемой территории – 42°96'05' / 77°22'33". Площадь охраняемой территории 71 700 га, Вокруг границы заповедника отведена 2-х километровая охранная зона площадью 8518 га, на территории Иле-Алатауского государственного национального природного парка. Территория заповедника разделена на два участка: Талгарский площадью 40652 га (105 кварталов), Есикский площадью 31048 га (36 кварталов). Всего 14 инспекторских обходов. Центральная Усадьба заповедника находится в г. Талгаре, в 25 км от южной столицы Казахстана г. Алматы. В Алматы имеются - международный аэропорт, железнодорожный и автобусные вокзалы. Проезд до усадьбы заповедника от г. Алматы в любое время года займёт менее часа. При центральной усадьбе есть «Музей природы», где экскурсионной службой заповедника демонстрируются природные компоненты охраняемой территории (коллекции животных, растений, горных минералов и т.п.), и ведётся просветительская экологическая и природоохранная деятельность. На въезде на участок Талгар установлен КПП, имеется телефонная и радио связи с центральной усадьбой заповедника. Дежурство на КПП ведется согласно утвержденного графика, круглосуточно. Большую часть зимы и особенно ранней весной (март, апрель) территория заповедника подвержена опасности схода снежных лавин, а летом, во время интенсивного таяния ледников и в связи с этим летних паводков на горных реках существует опасность возникновения селей и оползней. Наиболее крупные сели обычно происходят в июле (1963 и 1979 гг.). В эти сроки посещение заповедника с любыми целями прекращается.

**Юридический статус и история создания.** Заповедник имеет статус юридического лица в форме государственного учреждения. Уполномоченным органом заповедника является Комитет лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан. Алматинский заповедник имеет сложную и нелёгкую историю. Он учреждён 15 мая 1931 г. как Мало-Алма-Атинский заповедник с площадью в 15000 га. Постановлением ВЦИК и СНК 10 февраля 1935 г. площадь его увеличена сначала до 40 000 га. В этом же году постановление Президиума ЦИК и СНК КазССР от 10 декабря к заповеднику присоединили Жаланашскую и Согетинскую долины, площадь территории заповедника стала составлять 856 680 га. После этого он стал именоваться Алма-Атинским и, кроме территории бассейна Малой Алмаатинки, включал Жаланашскую и Согетинскую долины с прилегающими горами. К 1941 году площадь заповедника достигала почти одного миллиона га, и он считался тогда крупнейшим заповедником Советского Союза. Однако, ещё в 1939 г. началась передача отдельных участков территории различным организациям: Горсовету Алма-Аты 10 тыс. га в Мало-Алма-атинском ущелье под размещение санаториев и домов отдыха; Наркомлесу – 69тыс. га; Таучиликской лесной даче и т.д. К концу 1948 г. территория заповедника составляла всего 298600 га. В 1951 г. заповедник был совсем ликвидирован. Только 31 июля 1961 Постановлением Совета Министров Казахской ССР № 524 заповедник восстановлен, но уже на другой территории – Чиликской, Табанкарагайской и Таучиликской лесных дач. Через три года, в 1964 г., он переносится на современную территорию – в бассейн рек Иссык и Талгар (Джаныспаев, 2006). Не без основания многие исследователи и деятели охраны природы считают 1964 год, годом основания Алматинского заповедника. В 1966 г. к заповеднику был присоединён пустынный участок «Поющая гора», но в январе 1983 этот памятник природы был передан в ведение Капчагайского охотничьего хозяйства. Сейчас он находится на территории национального парка Алтын-Эмель.

Основная цель создания заповедника – «Сохранение природных комплексов центральной части Заилийского Алатау, включая объекты животного и растительного мира, а также изучение закономерностей естественного развития этих комплексов на его территории».

### Физико-географические особенности

**Климат.** Территория заповедника относится к Заилийской горной климатической подобласти. Климат континентальный с поздним весенне-летним максимумом осадков и он типичен для Северного Тянь-Шаня. Основные черты его – высокая солнечная радиация и сложный характер атмосферной циркуляции. Среднегодовая температура воздуха колеблется от 6,8° в низкогорьях до 0,8° у верхней границы. Минимальные среднемесячные температуры отмечены в январе (- 4,3° в нижней части до – 9,7° в верхней), максимальные - в июле (от 18,1° до 10,6°). Летом заметно понижение температуры с повышением высоты, эта закономерность выражена градиентом 0,5 – 0,7° на каждые 100 м. Зимой повышение температуры воздуха достигает 0,6° на каждые 100 м до высоты 1600 – 1800 м над ур. моря, после чего наблюдается последовательное падение – 0,3° на 100 м. Продолжительность холодного периода в предгорьях составляет более 4 месяцев, а на высоте 3000 м – более 7 месяцев. Для зимы характерны частые дневные радиационные оттепели. Переход от зимы к лету в термическом отношении совершается в предгорьях в первой декаде марта, а на больших высотах в мае. Снежный покров держится от 3 (низкогорье) до 7 месяцев и более 9 (высокогорье). Срок его установления различен: от начала декабря под горами до середины октября на больших высотах. Толщина покрова достигает 60 – 80 см. В низкогорьях снег начинает таять обычно уже в конце первой декады марта, в высокогорье – только в конце мая. В условиях небольшой облачности и большой продолжительности дня существенное влияние на климат оказывает радиационный фактор. В горах прямая и суммарная радиация зимой больше, а летом меньше, чем на равнинах. Продолжительность солнечного сияния в течение года на высоте 2500 м превышает 2000 часов. Определяющим фактором климата кроме солнечной радиации является атмосферная циркуляция. В районе заповедника преобладающими являются ветры южных румбов, второе место по направлениям занимают северные ветры. Особенно влияют на показатели температуры и влажности сильные ветры.

Важным климатическим фактором является количество выпадающих осадков и влажность воздуха. Максимум их приходится на среднюю часть гор, в пределах высот от 1500 до 2300 м. Так, в предгорьях среднегодовое количество осадков составляет 555 мм, на высотах 1600 – 2200 м выпадает 840 – 880 мм, а на высоте 2500 - 3000 м – 735 - 750 мм. Показатели климата закономерно изменяются с изменением абсолютной высоты. В связи с этим на Северном Тянь-Шане выделяются 4 высотно-климатических пояса: низкогорный (злаково разно-травная степь), среднегорный лесо-луговостепной и среднегорный хвойно-лесной, высокогорный (субальпийский и альпийский лугостепной) и нивально-гляциальный. В заповеднике представлены все пояса, кроме низкогорного. Климат среднегорий умеренно-континентальный, высокогорий - холодный, резкоконтинентальнй. В гляциально-нивальной зоне климат самый суровый. Среднегодовая температура составляет минус $10^{o}$ - минус $12^{o}$. здесь нет привычного разделения на 4 времени года. Даже в июле средняя ежемесячная температура воздуха отрицательная, а снег выпадает круглый год.

**Орография и геология**. Современный рельеф заповедника начал формироваться в конце палеогена – начале неогена. Альпийский орогенез вызвал дальнейшее поднятие гор. Движения максимальной амплитуды произошли как раз в районе Талгарского горного узла. Активные тектонические движения продолжаются и сейчас, здесь довольно часты землетрясения. В плейстоцене произошло первое покровное оледенение наиболее возвышенной части заповедника. Второе оледенение было менее значительным и окончилось примерно 10000 лет назад (Мурзаев, 1958; Жиряков и др., 1990). Основной орографический рисунок северной части заповедника создают Талгарский массив и три отходящих от него отрога со скалистыми гребнями, фирновыми полями и ледниками. Этот пояс (гляциально-нивальный) четко ограничен нижними частями ледников (3200 – 3400 м) и фирновой линией, лежащей в интервале 3700 – 3900 м. Ниже её до высоты 2700 - 2800 м расположен пояс высокогорий, рельеф которого имеет крутосклонный характер. Значительные участки гребней и склонов представляют собой скалистые утёсы, здесь же многочисленны крупные обломки скал и каменистые осыпи. Остальная северная часть заповедника относится к среднегорьям, которые также имеют крутые склоны и сильно-расчленённый рельеф. В южной части заповедника преобладают гляциально-нивальные формы рельефа, особенно в бассейнах рек Юго-Восточный Талгар, и Южный Иссык. Именно здесь расположены ледники Богатырь и Корженевского. Большая часть территории (среднегорье) покрыта обломками скал, щебнем, песчано-глинистыми конгломератами и гравием. Подстилающими породами являются граниты, гранодиориты и сиениты. Встречаются гнейсы, кристаллические сланцы и кварциты.

**Почвы.** Почвенный покров обусловлен вертикальной зональностью. Его разнообразие развивалось под влиянием рельефа, динамических процессов, состава и свойств почвообразующих пород (Ассинг, Курмангалиев, 1958; Глазовская, 1966; Соколов А.А., 1977; Соколов и др., 1962). Последовательно сверху вниз выделяются следующие почвенно-климатические зоны:

I – высокогорная нивально-скальная зона (3200 – 3400 и выше). Почвенный покров практически отсутствует. Эта зона является областью аккумуляции твёрдой влаги и питания рек;

II – высокогорная луговая и лугово-степная зона (2400 - 3400 м над ур.м) с горно-луговыми альпийскими и субальпийскими почвами на северных склонах, высокогорными лугово-степными и степными почвами на южных склонах, высогорными тёмно-цветными почвами арчовых стланников;

III – горная лесо-лугово-степная зона (1200 – 2400-2500 м) с горно-лесными тёмноцветными, горно лесными черноземовидными, горными лесолуговыми, горными чернозёмами выщелоченными и обыкновенными (на северных склонах) и горными лугово-степными и горно-степными термоксеро-морфными почвами на южных склонах

Почвенный покров в заповеднике представлен горными почвами, точнее почвами горных склонов легко подверженным эрозионным, в частности, оползневым процессам. Поэтому на территории заповедника существует селевая опасность.

**Гидрология.** Реки. На охраняемой территории от основной гряды Заилийского Алатау ответвляются несколько мощных отрогов, которые являются водоразделами рек. Самые многоводные реки территории – Юго-Восточный, Левый, Средний и Правый Талгары, а также Иссык и Южный Иссык. При относительно небольшой глубине (до 1 м) и ширине (от 5 до 10 м) их бурное течение обусловлено большим перепадом высот. Энергия воды настолько велика, что монолитные скалы стачиваются, дробятся и перемалываются в песок, уступая путь мощному натиску. Бушующая масса с рёвом несётся вниз, увлекая за собой огромные каменные валуны, а иногда и сносит бетонные инженерные сооружения человека (Джаныспаев, 2006). Все основные реки имеют снеголедниковое питание с весенним и летним паводками. Как реки, так и большинство притоков селеопасны. Вода в реках большую часть года чистая, в периоды паводков и осадков мутная с большим количеством донных наносов. Вода пресная и ультрапресная (содержание солей от 100 до 150 мг/л), мягкая и очень мягкая, гидрокарбонатно-кальциевая.

Озёра. Верховья крупных рек вытекающих из ледников оживляют моренные и завальные озёра. Самое крупное озеро Музколь находится в верховьях р. Иссык (3600 м над ур. м.), его площадь 46300 $м^2$, а глубина достигает 25, 5 м. В бассейне этой реки есть ещё два озера обвально-тектонического происхождения Иссык и Акколь. Красивейшее озеро Иссык в первозданном виде существовало до 1963 года. Жарким июльским днём разрушительный селевый поток в считанные минуты прорвал естественную плотину и стёр живописное горное чудо с лика земли. Сохранившийся восточный залив озера в настоящее время медленно пополняется водой и постепенно увеличивается по площади.

Ледники. Все крупные реки и озёра получают основную подпитку от таяния ледников, которых в заповеднике очень много. Только на северной стороне хребта их 113. Самый крупный – расположенный в бассейне р. Средний Талгар ледник Шокальского, почти 5 км длиной. Он пульсирует с периодичностью в 20 – 24 года. Язык ледника растрескивается на многочисленные блоки и быстро продвигается вниз. На южной стороне хребта, у истоков реки Чилик расположен мощнейший узел современного оледенения, куда входят 86 ледников. Самые крупные из них - ледник Корженевского, длинной около 12 км и Богатырь – более 8 км длиной.

Источники минеральных вод расположены в бассейне р. Талгар на высоте 1850 м над ур. м. Воды радоновые, гидрокарбонатносульфатные натриево-кальциевые с общей минерализацией 0.1 – 0.3 г/л. По заключению Института краевой патологии Минздрава эти воды могут быть использованы в лечебных целях.

На территории резервата много других уникальных творений природы. В верховьях урочища «Прямая щель» расположен самый большой в Северном Тянь-Шане глетчер около 3,5 км длиной. Он движется со скоростью несколько десятков сантиметров в год, и отличается самым низким расположением (2400 м над ур. м.) среди активных глетчеров региона.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность** Растительность. Естественная растительность распределена в соответстствии с законом вертикальной поясности (Попов, 1941; Голоскоков, 1949; Быков, 1954).

***Высокогорная растительность*** :

1. Нивальный пояс - ледники, фирновые поля, морены скалы и осыпи. Встречаются мхи, лишайники, единичные субнивальные растения и несомкнутые группировки криопетрофитов с участием высокогорных видов из родов – вальдгеймия, родиола, соссюрея, ллойдия, остролодочник, паррия, гусиный лук и др. На седловинах перевалов, плоских вершинах, мелкозёмистых щебнистых склонах распространены травяные, полукустарниковые и разнотравные сообщества подушечников из дриадоцвета, тилакоспермума и остролодочника. Рядом встречаются родиола ярко-красная, своеобразный «тяньшаньский эдельвейс» - пиретрум эдельвейсовидный, лапчатки, горечавка холодная и др.

2. Высокогорный лугостепной пояс включает в себя злаково-разнотравные луга, кобрезиевники, криофильные низкотравья в сочетании со степными типчаковыми и овсецовыми сообществами и стелющимися арчевниками. Довольно редко, но встречаются сырые луга «сазы».

***Среднегорная растительность*** – лесо-кустарниково–луговой пояс.

1. *Темнохвойные леса из ели* Шренка, или тяньшаньской ели. Эти леса обычно расположены на северных и северо-западных склонах на высотах - 1500 до 2800 м над ур. м. В нижней части они представлены травяным типом ельников с вкраплением рощ осины и берёзы, выше - травяно-моховым. В подлеске встречаются - рябина персидская, кизильники, жимолость Карелина, иповники, ивы, барбарис, ломонос, бересклет, малина, смородина и др. В покрове учавствуют - бор, мятлик, ежа сборная, различные виды бобовых и лютиковых, а также зонтичных и др.

2. *Лиственные леса* представлены мелколиственными редколесьями осины и берёзы, которые расположены по долинам рек и в глубоких ущельях, часто в виде небольших рощ среди ельников. В осинниках встечается реликтовый кустарник – курчавка Мушкетова.

3. *Кустарниковые заросли.* На южных склонах по горным выщелоченным чернозёмам обычны кустарниковые заросли с участием таволги, шиповника, жимолости и стелющегося можжевельника казацкого. Более пологие склоны заняты лугами с богатым травостоем. На полянах среди ельников и мелколиственных лесов, а также у верхней границы ельников встречаются высокотравные луговые сообщества. На южных пологих, а часто и довольно крутых склонах - злаково-разнотравные степи с различными кустарниками.

4. *Плодовые редколесья* из краснокнижных деревьев яблони Сиверса и абрикоса, в составе которых обычны боярышники (алтайский, джунгарский, алмаатинский) и реликтовые - клён Семёнова, каркас кавказский (последний в резервате очень редок). В подлеске шиповники, жимолости, барбарис, кизильник, таволга, курчавка и крушина. В покрове отмечены краснокнижные и красивоцветущие (декоративные), пион гибридный – Марьин корень, крокус (шафран) алатавский, иридодиктитиум Колпаковского, эремурус мощный, ирис Альберта, тюльпаны Колпаковского и Островского. Изобилуют лесолуговые – бузульник, купырь, сныть, ежа сборная, василистник и многие другие.

К сожалению, этот тип растительности, пожалуй, самый богатый краснокнижными видами и видами – сородичами культурных растений, в заповеднике практически отсутствует, или представлен фрагментарно, иногда отдельными деревьями. Без него, а также без низкогорной растительности, Алматинский заповедник не репрезентативен, т. е. он не может полностью выполнить основную поставленную цель, сохранить типичные и уникальные участки природы Северного Тянь-Шаня, в частности хребта Заилийский Алатау. Очевидно, что необходимо, после тщательного обследования, присоединить незначительные по площади участки, занятые этими типами растительности к заповеднику. Тем более что часть из них находится в охранной зоне резервата.

**Флора.** Богат и разнообразен растительный мир заповедника, его разнообразие составляет более 1000 видов высших растений. Наиболее богатые по видовому составу семейства Сложноцветные (134 вида), Злаки (32), Розоцветные (76), Бобовые (72) , Лютиковые (53 вида) и другие. Самые крупные роды – Астрагал, Лапчатка, Лютик, Осока, Лук, Вероника, Полынь и Мятлик. Более 50 видов растений считаются редкими, нуждающимися в особой охране, 26 из них занесены в Красную книгу Казахстана. В нижнем поясе гор это абрикос, курчавка Мушкетова, яблоня Сиверса, крайне редко яблоня Недзвецкого и каркас кавказский, у границы заповедника гимноспермиум алтайский. Здесь же на остепнённых, южных склонах встречаются тюльпаны Колпаковского и Островского, очень редко ирис Альберта и иридодиктиум Колпаковского. В среднем поясе обычен ревень Виттрока, очень редки хохлатка Семёнова, желтушник оранжевый, остролодочник алма-атинский, адонисы – золотистый и тянь-шаньский, кортуза Семёнова. Но самые редкие и оригинальные краснокнижные виды встречаются в труднодоступных высокогорьях заповедника. Это сибирка тянь-шаньская в верховьях Чилика, совершено необычайная по внешнему облику соссюрея обвёрнутая в окрестностях озера Бозкуль и по окраинам ледников Корженевского и Конституции, паутинисто-пушистая и в тоже время колючая шмальгаузения гнездистая на древних моренах Иссыка и Чилика. В верховьях Иссыка впервые были собраны и описаны такие редкие эндемики как пастернаковник ледниковый и наголоватка алма-атинская. Только в долине этой реки найдена крупноплодная и необычайно ароматная смородина Янчевского, на луговых склонах р. Правый Талгар – ястребинка кумбельская, в долине Среднего Талгара и верховьях Чилика – оригинальная вероника алатавская с белоснежными цветками (Байтенов и др.; Джаныспаев, 2006).

Многие растения заповедника обладают полезными свойствами. Ценнейший генофонд представляет группа кормовых растений, в том числе злаки (пырей ползучий, ячмень туркестанский, костёр безостый, овсец тянь-шаньский, лисохвост луговой, овсяницы, мятлики, ежа сборная), осоки, бобовые (виды люцерны, клевера, горошка, чины) и других. Из пищевых наиболее значимы дикие плодовые и ягодные – яблони, абрикос, барбарис, смородины Мейера и Янчевского, рябина тянь-шаньская, боярышники, костяника, малина, ежевика, земляника, черёмуха обыкновенная, облепиха. Повсеместно встречаются лекарственные растения, значительная часть которых признана научной медициной: хвощ полевой, хмель, шиповники, солодка уральская, жостер слабительный, зверобой продырявленный, мать и мачеха, пустырник туркестанский, душица обыкновенная, подорожник большой, патриния средняя, девясил высокий, тысячелистник обыкновенный. Другие являются испытанными народными средствами – кодонопсис ломоносовый, иван-чай узколистный, борец джунгарский, чистотел, живокость илийская и другие. С ранней весны ландшафты заповедника украшают декоративные растения. Первыми расцветают крокус алатавский и гусиные луки, чуть позже – тюльпаны, ирис Альберта, эремурусы мощный и алтайский, пион, иксиолирион. В начале лета зацветают ярко-оранжевые купальницы, жёлтые лютики, белые анемоны, разноцветные фиалки, голубые незабудки, тёмно-пурпуровые водосборы и многие другие.

На смену им приходят более позднoцветущие астры, мелколепестники, горечавки, ястребинки. Это буйство красок продолжается до конца лета, а в альпийском поясе, близ тающих снежников – вплоть до самой зимы.

**Фауна.** Беспозвоночные. Число видов беспозвоночных неизвестно (прогнозное число видов – около 6 000), но огромное видовое разнообразие их, несомненно. К настоящему времени уже выявлено около 2000 видов из 8 классов. При посещении заповедника в первую очередь обращаешь внимание на ярких дневных бабочек, которых на охраняемой территории обитает не менее 135 видов, от самых крупных парусников до мелких голубянок. Частично определён состав некоторых других групп класса насекомых. Так из отряда жуков известно 252 вида семейства жужелиц, 102 – листоедов; из перепончатокрылых 110 видов – пчелиных; 33 – муравьёв; 97 – роющих ос; 30 наездников – птеромалид и много других. С большой долей уверенности можно прогнозировать нахождение на территории заповедника не менее 6 тысяч видов этого класса. Из всего этого огромного видового разнообразия в Красную книгу Казахстана включено 11 видов: Стрекозы (Odonata) – булавобрюх заметный (*Cordulegaster insignis* Schneider), дозорщик император (*Anax imperator* Pallas), красотка девушка *(Calopteryx virgo* Linnaeus); Прямокрылые (Orthoptera) – дыбка степная (*Saga pedo* Pallas); носатка Якобсона (*Phyllorgerius jacobsonii* Oschanin); Жуки (Coleoptera)– красотел Семёнова (*Callisthenes semenovii* Fabricius), хилокорус двуточечный (*Chilocorus bipustulatus* Linnaeus) и точечная коровка (*Stethorus punctillum* Weise); корнеед большой (*Dorcadion grande* Jakovlev); Дневные бабочки (Lepidoptera) – парусники бедромиус (*Parnassius boedromius* Pungeler) и патриций (*Parnasius patricius* Niepelt), а также желтушка Ершова (*Colias erschovii* Alpheraky) и голубянка Татьяны (*Otnjukovia tatjana* Zhdanko). Из других беспозвоночных в Красную книгу занесено 4 вида брюхоногих наземных моллюска: *Pseudonapaeus schnitnikovi* Lindholm – реликт, эндемик Заилийского Алатау; *Turcomilax turkestanicus* Simroth- - реликт, эндемик Северного и Центрального Тянь-Шаня; *Turcomilax tzvetkovi* Licharev et Viktor – реликт, эндемик Заилийского Алатау; *Bradybena sinistrosa* Tzvetkov – реликт, эндемик Северного и Центрального Тянь-Шаня.

Фауна позвоночных животных включает 225 видов, в том числе: 3 вида рыб, 2 – земноводных, 6 – пресмыкающихся, 172 – птиц и 42 вида млекопитающих.

*Рыбы, пресмыкающиеся и земноводные.* В водах реки Чилик, в границах заповедника обитают 3 вида рыб – голец Штрауха, голый и чешуйчатый османы. Повсеместно встречается жаба Певцова (прежнее название – данатинская жаба), а в охранной зоне, в бассейнах Талгара и Иссыка – озёрная лягушка. Из пресмыкающихся обычны ящерица – алайский гологлаз и ядовитая змея – щитомордник, которые встречаются вплоть до альпийского пояса. Узорчатый полоз обитает в нижней и среднегорной зонах. Здесь же, но только на южных склонах, изредка можно увидеть степную гадюку, а у стоячих водоёмов – обыкновенного и водяного ужей. Обитание еще трех видов – быстрой и разноцветной ящурок и серого геккона, нуждается в уточнении.

*Птицы.* Распространение птиц по территории заповедника тесно связано с экологическими условиями гнездования. У бурных рек и ручьёв гнездятся синяя птица, обыкновенная и бурая оляпки, на пологих галечниках – кулики (серпоклюв и перевозчик), под валунами, корягами и в нишах обрывов - маскированная и горная трясогузки, черноспинная желтоголовая трясогузка – на болотистых участках поросших мирикарией и гривастой караганой. Гнёзда перепела, коростеля и обыкновенного сверчка отмечены на высокотравных лугах лесного пояса. Черноголовый чекан предпочитает южные остепнённые участки. На лугах верхних горных поясов с кустами арчи и выходами камней обитают горный конёк, гималайская завирушка и гималайский вьюрок. Обыкновенная каменка строит свои жилища на альпийских лугах рядом с колониями сурков и довольно часто - в их заброшенных норах (Джаныспаев, 2006). Комплекс птиц кустарниковых зарослей представляют серая славка, обыкновенная чечевица, красноспинная горихвостка, черногрудая красношейка, расписная синичка и другие. Больше всего птиц гнездится в лесных биотопах. Вяхирь, сплюшка, большой пестрый дятел, чернолобый сорокопут предпочитают лиственные леса. Большая горлица, кукушка, ушастая сова, деряба, чёрный дрозд, большая синица, сорока селятся и в хвойных, и лиственных лесах. Ельники предпочитают ястребы – тетеревятник и перепелятник, а также канюк, дербник, лесной сыч, ястребиная сова, крапивник, седоголовая горихвостка, королёк, московка, пищуха, кедровка, клёст-еловик. В скалах елового пояса гнездятся бородач и рыжеголовый сокол, чёрный стриж, синий каменный дрозд и ворон. Скалы альпийского пояса населяют белоголовый сип, кумай, сизый и скалистый голуби, клушица и альпийская галка. На скалах и крупнокаменистых осыпях нивального пояса гнездятся стенолаз, альпийская завирушка, краснобрюхая горихвостка и другие (Джаныспаев, 2006). Десять видов птиц заповедника занесены в Красную книгу Казахстана. Шесть из них (беркут – *Aquila chrysaetus*, бородач – *Gypaeus barbatus*, кумай – *Gyps himalaensis*, шахин – *Falco pelegrinoides*, серпоклюв – *Ibidorhyncha struthersii,* синяя птица – *Myophonus caeruleus*) гнездятся здесь, три (черный аист – *Ciconia nigra*, орёл-карлик – *Hieraaetus pennatus*, филин – *Bubo bubo*) периодически встречаются летом, а сапсан – *Falco peregrinus* залетает зимой.

*Млекопитающие.* Из 42 известных в заповеднике видов лишь 5 занесено в Красную книгу Казахстана. Тянь-шаньский бурый или белокоготный медведь – *Ursus arctos isabellinus*. По данным учета 1995 г. (в разделе о млекопитающих данные о численности даны по А.В. Жирякову (1974, 1975, 1997) в резервате сохранилось 15 – 25 голов, в последние годы сведения о численности отсутствуют. Снежный барс – *Uncia uncia* Screber. В заповеднике редок (16 – 18 экз.), как и по всему ареалу численность снижается из-за уменьшения численности копытных – основного объекта питания. Каменная куница – *Martes foina*, вид сокращающийся в численности по всему ареалу. Туркестанская рысь – *Lynx lynx isabellinus*, в заповеднике, как и повсему ареалу вид с сокращающейся численностю (10 – 12 особей). Тянь-шаньский горный баран – *Ovis ammon karelini*, по некоторым сведениям встречается летом в верховьях р. Чилик, куда вытесняется людьми и домашним скотом из Джунгарского Алатау (Федосенко, 1983). Сложный горный рельеф, исключительная пестрота микроклимата и растительного покрова влияют и на распределение млекопитающих. Среди крупнокаменистых осыпей вдоль рек и ручьёв живёт каменная куница. Основная её добыча мышевидные грызуны, но осенью в её рационе нередки плоды рябины, боярышника, яблони. В лесном поясе обитают более десяти видов зверей. Барсук устраивает норы под кустарниками и деревьями. Весной он питается преимущественно жуками, которых поедает в огромном количестве, летом переходит на растительную пищу – в основном ягоды и плоды. Нередко разоряет птичьи гнёзда, поедая их содержимое. Косуля (660 особей; 37 – на 1000га) чаще всего встречается в нижней и средней части гор, а марал (90 особей), наоборот, - у верхней границы ельников и в арчевниках субальпийского пояса. Медведь держится в ельниках и на субальпийских лугах, но осенью спускается вниз и питается преимущественно дикими яблоками. В средине прошлого века в еловых лесах была акклиматизирована белка-телеутка, которая в настоящее время стала обычным видом, а по мнению некоторых лесоводов вредит, сильно сокращая возобновление ельников. Были также предприняты попытки акклиматизации соболя и зубра, оказавшиеся неудачными. У нижней границы ельников и в плодовых лесах многочисленна лесная соня.

Она устраивает гнёзда в дуплах, в кроне деревьев и кустарников. На северных склонах лесного пояса встречается рысь, основной добычей которой служат косули, зайцы (численность – 102 особи на 1000 га), тетерева и другие виды зверей и птиц. По всем лугостепным участкам встречается кабан (около 60 особей). В субальпийском и альпийском поясах нередки колонии серых сурков. Ранней весной эти зверьки выходят из нор после зимней спячки и усиленно накапливают жир, чтобы опять залечь на 7 – 8 месяцев в очередную спячку. Многочисленны горные козлы – типичные обитатели высокогорий (680 особей, 34 головы на 1000 га). Летом они держатся у самой кромки снежников и ледников среди каменных россыпей, зимой спускаются в лесной пояс, где придерживаются южных малоснежных склонов. Вслед за ними из альпики спускаются снежные барсы, которые в основном охотятся на этих копытных. В заповеднике также обитает 10 – 12 особей поливолентного хищника – волка.

**История биологических исследований**

Исследование природных комплексов началось ещё до создания заповедника. В 20 – 30 годы прошлого века здесь работали известные ученые – естествоиспытатели Н.А. Северцов и М.А. Мензбир. Позднее (1937 – 1941гг.) на его территории работали С.И. Огнёв, В.И. Шитников, Д.Н. Кашкаров, М.Д. Зверев, П.А. Мантейфель и многие другие. Уже в 1939 г. вышел в свет первый выпуск Трудов заповедника, в дальнейшем было издано 9 выпусков трудов. Самыми значительными работами, опубликованными в этом периодическом издании были - экологический очерк птиц Алма-Атинского заповедника; орнитологические работы Л.М. Шульпина и Б.К. Штегмана; монография о флоре заповедника М.Г. Попова; краткий определитель деревьев и кустарников П.П. Полякова; монография М.А. Проскурякова «Биология цветения и плодоношения ели тянь-шаньской». Полный перечень работ, опубликованных во всех выпусках Трудов заповедника, приведён в редакционной статье выпуска за 1970 г. В девятом выпуске трудов «Животный и растительный мир Алма-Атинского заповедника» 9 статей посвящены беспозвоночным - паукам и насекомым (работы П.И. Мариковского, Г.И.Савойской, Л.Н.Медведева, В.М. Анциферова и И.Д. Митяева), 4 работы по птицам, 2 работы о млекопитающих (каменной кунице и горностаю). Близость к одному из научных центров СНГ (г. Алма-Ата) сыграла положительную роль в деле выполнения основной задачи любого заповедника – изучения и сохранения условий естественного развития природных процессов эталонных территорий. К настоящему времени опубликовано более 200 работ по материалам собранным на территории заповедника (по географии, почвоведению, ботанике и лесоводству, фитопатологии, энтомологии, гельминтологии, орнитологии, териологии и т.д., в том числе по прикладным аспектам этих наук).

**Оправданность существования заповедника.** В резервате охраняются около 1000 видов высших растений, в том числе: 5 эндемиков Заилийского Алатау, 16 – Северного Тянь-Шаня, 23 – Восточного и 50 – эндемиков Тянь-шаньского ареала. Более 50 видов – редкие, 26 из них включены в Красную книгу Казахстана. Точное число охраняемых видов животных пока еще не установлено (известно около 2300 видов), учитывая огромное разнообразие можно предположить, что всего животных в заповеднике около 6000 видов. Ареал многих растений и животных выходит за пределы Казахстана. В заповеднике также сохраняется уникальный генетический фонд: растения с полезными свойствами (кормовые, пищевые, лекарственные, декоративные и др., не менее 60) и животные, имеющие ресурсное значение (объекты охоты, пушные, лекарственные и др.). Более 70 лет в заповеднике проводят свои научные исследования географы, геологи, почвоведы, ботаники, зоологи и другие специалисты научно-исследовательских учреждений. Большую и постоянную исследовательскую работу проводят научные сотрудники заповедника. До организации заповедника на горных лугах выпасался скот, на диких животных велась охота, а в ельниках заготавливалась древесина, что привело к значительным изменениям природных комплексов Заилийского Алатау. В результате организации заповедника на его территории стали восстанавливаться естественные экосистемы. Так на охраняемой территории почти исчезла скотобойная эрозия склонов, восстанавливается растительный покров и улучшилось возобновление ели, стала близкой к естественной численность животных. По системе категорий ООПТ Международного Союза Охраны Природы (МСОП) Алматинский заповедник входит в первую категорию (1 а) - *«Строго охраняемый природный резерват* – поверхность земли и/или участок моря с уникальными или типичными экосистемами, геологическими или физиологическими особенностями и/или видами пригодными преимущественно для научных исследований и/или мониторинга окружающей среды».

**Основные угрозы.** Режим охранной (буферной) зоны заповедника допускает выпас скота, поэтому возможны, хотя и редки его случаи захода на территорию собственно заповедника. Также некоторую угрозу составляют сборщики природных ресурсов (ягод, грибов, лекарственных растений, цветов и т.п.). Эти нарушения заповедного режима, не столь значительные, как пастьба скота, и носят сезонный характер, поэтому их легко можно устранить путём усиления охраны в это время. Инвазивные (внедрённые) виды специально в заповеднике не изучались. Однако, существует мнение лесоводов, что интродуцированная в Заилийском Алатау белка, существенно влияет на ход естественного возобновления ели Шренка. Семена ели и молодые, весенние побеги составляют основу питания этого вида.

**Репрезентативность территории.** В заповеднике представлен довольно полно вертикальный профиль природных поясов Заилийского Алатау, корме поясов низкогорий и предгорий, Без этих поясов говорить о репрезентативности территории заповедника невозможно. В связи с эти уместно рассмотреть вопрос о присоединении к заповеднику низкогорных участков по правым берегам реки Талгар и её притока Правый Талгар (северный склон). Это присоединение, снимет вопрос о нерепрезентативности территории заповедника, решится проблема охраны единственного места выпаса диких копытных в суровые многоснежные зимы. Кроме того, здесь на землях охранной зоны произрастают рощи абрикоса, (краснокнижный вид, сородич культурных сортов и ценный материал для селекции), которые отсутствуют на территории заповедника, имеются куртины реликтового железного дерева (каркаса кавказского – *Celtis caucasica*). Так же, и по тем же причинам, необходимо присоединение части охранной зоны по левому берегу р. Левый Талгар. На территории заповедника сохраняется около 1000 видов высших растений, в т.ч. 50 редких, из них 26 краснокнижных. Из них эндемиков Тянь-Шаня различного ранга не менее 90, в том числе - эндемиков Заилийского Алатау - 4, Северного Тянь-Шаня – 16 видов. Также известно большое количество охраняемых видов фауны - 225 видов позвоночных и более 2 000 беспозвоночных, среди которых насчитывается 31 краснокнижных видов. Сохранение такого биоразнообразия в естественной среде обитания имеет большое национальное и международное значение.

## Государственный природный заповедник Барсакельмес (Димеева Л.)

**Местоположение, размер территории и доступность заповедника.** Кластерные участки заповедника (п-ов Барсакельмес и урочище Каскакулан) расположены в северной части восточного побережья Аральского моря. Площадь заповедника составляет 160 826 га. Участок «Барсакельмес» включает прежнюю территорию заповедника (16 975 га) и часть осушенного дна Арала общей площадью 50 884 га, из них заповедное ядро - 37 725 га, буферная зона – 13 159 га. Участок «Каскакулан» занимает площадь 109 942 га, из них заповедное ядро – 68 154 га, буферная зона – 41 788 га. Две разрозненные части заповедника соединены экологическим коридором. В административном отношении заповедник расположен в Аральском районе Кызылординской области. Добраться до заповедника можно по железной дороге до г. Аральск (36 часов езды из Алматы), где находится администрация заповедника и далее на автотранспорте на юго-запад через пос. Каратерень (180 км). Дорога от пос. Каратерень до участка «Барсакельмес» составляет 120 км, проходит по осушенному дну моря и в осенне-весенний период может быть труднодоступной. Дорога от пос.Каратерень до участка «Каскакулан» составляет 50 км, в плохом состоянии.

**Юридический статус и история создания заповедника**. В 1929 году на острове Барсакельмес было организовано охотничье хозяйство Союзпушнины для разведения и промысла суслика-песчаника, которого завезли на остров вместе с джейранами, сайгаками, зайцами-русаками, серыми куропатками и сырдарьинскими фазанами. В 1939 году на базе охотничьего хозяйства на острове Барсакельмес был организован заповедник, принадлежащий Главному управлению заповедников и охотничьего хозяйства при Совете Министров Казахской ССР. К моменту открытия заповедника в нем насчитывалось 50-60 голов сайги (Васенко, 1950), а в 1953 г. завезли куланов. В 1983 г. на острове обитало 230 сайгаков, 160 джейранов, 242 кулана (Афанасьев, Смирнов, 1985). Проблемы с пресной водой и повышение солености морской воды стали причиной принятия решения о постепенном вывозе куланов с острова. В 1991 году после распада СССР, штат сотрудников Барсакельмесского заповедника резко сократился, многие специалисты выехали в Российскую Федерацию, свернула свои работы экспедиция биологов из Санкт-Петербурга. В связи с отсутствием финансирования 1990-2000 гг. деятельность заповедника была приостановлена и вновь реанимирована в 2002 г. после соединения острова с материком и возможности проезда по новой суше. Превращение острова в полуостров и компактное местообитание куланов в районе бывшего острова Каскакулан поставили задачу расширения территории заповедника. Проект “Естественнонаучное и технико-экономическое обоснование увеличения территории Барсакельмесского государственного заповедника” завершен в 2005 г. Территория заповедника на современном этапе состоит из двух участков: «Барсакельмес» и участок «Каскакулан». В перспективе желательно присоединение территории дельты реки Сырдарья.

### Физико-географические особенности заповедника

**Климат.** Территория Казахстанской части Приаралья входит в состав континентальной Северо-Туранской климатической области пустынной зоны (Пузырева, 1975). Климат Приаралья, формирующийся под влиянием континентальных сибирских и арктических воздушных масс, резко континентальный, с большими годовыми и суточными амплитудами температуры воздуха, неустойчивыми климатическими показателями во времени. Приаралье отличается низким температурным фоном зимой, значительной продолжительностью холодного периода года (Чичасов, 1990). Для характеристики климата использованы многолетние данные метеорологической станции Барсакельмес, располагавшейся на территории существующего заповедника, и Узынкаир-Баян - на восточном побережье Аральского моря. Климат заповедника Барсакельмес типичен для северных пустынь с умеренным климатом: длительное жаркое лето, сравнительно холодная зима, незначительная облачность и очень небольшое количество атмосферных осадков. Господствующими климатообразующими факторами является солнечная радиация и атмосферная циркуляция. Среднегодовое значение суммарной солнечной радиации составляет 142 ккал./ см$^2$. Одной из причин сухой и жаркой погоды летом является изобилие солнечной радиации. Ветровой режим характеризуется преобладанием в течение года ветров северо-восточных направлений со средней скоростью 3.5-6м/сек, повторяемостью 45-55% .Так как зимой территория находится под воздействием периферии сибирского антициклона, повторяемость ветров северных румбов в январе больше, чем в июле. Частые вторжения холодных масс обуславливают иногда очень холодные зимы. Летом режим ветра резко меняется, так как над плато Устюрт располагается отрог повышенного давления, оказывающий влияние на распределение скорости ветра. На полуострове Барсакельмес скорости ветра несколько выше за счет орографических особенностей территории. Средняя температура воздуха в июле +25+26$^o$С, абсолютный максимум достигает +42+44$^o$С. В феврале соответственно -10 -13 $^o$С, абсолютный минимум -34 -36 $^o$ С. В течение зимнего периода бывает от 8 до 31 дня с резкими ветрами (12-18 м/с). Часто наблюдаются оттепели с положительной среднесуточной температурой. Продолжительность периода с отрицательными температурами 120-150 дней. Отрицательные среднесуточные температуры воздуха держатся в среднем с первой декады декабря до третьей декады марта. Период со средней суточной температурой воздуха выше 0$^o$С длится 227-237 дней - начинается 20-25 марта и заканчивается 8-13 ноября. Продолжительность безморозного периода 173-178.

Влажность воздуха летом незначительная. Пасмурные дни летом составляют менее 10, зимой - около 50%. Весна очень короткая, с быстрым таянием снежного покрова и подъемом температуры. Территория характеризуется малым количеством атмосферных осадков (126-128 мм в год), большее количество которых приходится на холодное время года. Самые влажные месяцы – апрель и октябрь, суммы осадков которых почти равны между собой, но иногда октябрьские осадки превосходят апрельские, что объясняется циклонической деятельностью. В июле обычно наблюдается дефицит осадков, обусловленный развитием области повышенного давления при западном типе циркуляции. Число дней с осадками в холодный период года почти в полтора раза больше, чем в теплый, во столько же раз дождь бывает чаще снега. За зиму выпадает в среднем 20% осадков от среднегодовых норм. Устойчивый снежный покров, средняя высота которого колеблется от 10-15 до 40 см, устанавливается во второй половине декабря, а сходит во второй декаде марта. Продолжительность его около 80-90 дней. Часто снежный покров бывает неустойчив из-за выноса теплых масс воздуха с юго-запада. Под действием частых сильных ветров снег быстро уплотняется и в некоторые годы уже во второй декаде января на равнинных участках достигает плотности 0,30 г./см$^3$. Глубина промерзания почвы 45 см, полное оттаивание отмечается в конце марта.

Влияние Аральского моря на климат территории носит локальный характер. Снижение уровня Аральского моря влечет за собой изменение всех компонентов природной среды: постепенно меняются и климатические характеристики, весной и летом температура воздуха повышается, а осенью и зимой снижается: понижаются январские температуры на 1-2°С, июльские повышаются на 2-2,5°С, что способствует увеличению континентальности климата (Чичасов, 1990; Гельдыева, Будникова, 1990). Заметное смягчение аридности климата происходит на островах и побережье моря. Оно несколько смягчающе действует в зимний период: температура воздуха зимой на 1-2°С на побережье выше, чем вдали от моря. Уменьшение площади моря и его объема приводит к падению теплозапасов водоема, понижению зимних температур в прибрежной полосе и над морем. Самый холодный месяц (январь) несколько теплее вблизи у моря, самый теплый (июль)-прохладнее, чем на суше. Влияние моря на влажность и ее распределение проявляется заметнее всего летом. Акватория моря оказывает влияние и на режим ветров, главным образом на их скорость. Большую часть года господствуют ветры северо-восточных румбов, повторяемость их колеблется от 20-25% при средней скорости около 5-6 м/сек. В январе повторяемость северо-восточных ветров составляет 24-32%. Ветры других направлений отмечаются редко, их повторяемость не превышает 10-14%. Средняя скорость около 5-6 м/сек. максимальная скорость-20-24 м/сек. Число дней с сильным ветром доходит до 14. Особенно большой силы достигают ветры в период возникновения штормового циклона над Аральским морем при северо-западных вторжениях холодных воздушных масс. В прибрежной зоне часто наблюдаются бризы. Весной в северо-восточной части моря и на побережье в основном преобладают северо-восточные ветры, но повторяемость их уменьшается до 20-22% при одновременном увеличении повторяемости ветров западных румбов. Средние скорости ветра преобладающих направлений 5-7 м/с. Летом в средней части восточного побережья и на островах преобладают северные ветры, со средний скоростью 4-5-6 м/с. Осенью на большей территории господствуют северо-восточные и восточные ветры, скорости которых по сравнению с летом увеличиваются. Большая повторяемость сильных ветров на п-ове Барсакельмес – 44 суток в год. На прилегающих к морю территориях сильные ветры наблюдаются реже. В результате влияния Аральского моря интенсивно развиты туманы. На побережье число дней с туманами доходит до 32, к востоку оно уменьшается до 22. Основное время года, в течение которого наблюдаются туманы - зимние месяцы, в весенний период-март, осенью - октябрь, ноябрь.

**Орография и геология.** Территория заповедника носит равнинный характер. Самая высокая точка - 108 м над ур.м. находится на п-ове Барсакельмес (Рашек, Рашек, 1963; Кузнецов, 1979). Рельеф полуострова разделяется на две части: южную - возвышенное плато и северную - более низкую часть, представленную волнистой равниной, пересеченной с юга на север долинами временных водотоков. Северо-западные, северные и восточные берега окаймлены полосой песчаных дюн, которые в геодинамическом отношении представляет собой новоаральскую террасу. Пески имеют различную ширину - на западе она достигает около 2 км, на востоке сужается до 200-440 м. Юго-западные и южные берега имеют абразионный характер. На поверхности имеются неглубокие бессточные впадины, в которых образуются такыры или пухлые солончаки. В юго-западной и юго-восточной частях плато имеется система балок различной глубины. Некоторые из них имеют довольно крутые заросшие склоны (Сегизсай). В некоторых местах на плато имеются участки, где плодоносный слой почвы отсутствует (Кебирсай). На поверхности лежат засоленные третичные глины, богатые кристаллическим гипсом. Коренной берег отделяется от морской пологонаклонной равнины хорошо выраженным уступом. На осушенном дне моря формируется первичная морская равнина со слабонаклонной поверхностью с участками развития трещин усыхания. Пологонаклонная равнина делится на эоловые пески и слаборасчлененные солончаковые поверхности. Эоловые формы рельефа представлены барханами, бугристыми (фитогенными) песками и котловинам выдувания различной степени закрепленности. Значительная часть полуострова (в пределах бывшего острова) сложена отложениями верхнего эоцена (саксауловая свита), представленными морскими фракциями: светлыми кварцевыми песками с прослоями песчаных и алевритовых глин (Яншин, 1953; Рубанов и др., 1987). В некоторых местах глинам и алевритам подчинены пески и редкие линзы кварцитовых песчаников (200 м). Северная часть полуострова (морская терраса) сложена зернистыми песками, алевритами, песчаными глинами с прослоями черных илов мощностью 5-6 м. На широких равнинах описываемой территории распространены нерасчлененные верхнечетвертичные и современные отложения, представленные эоловыми песками, перекрывающими породы различных возрастов – от верхненеогеновых до современных, что свидетельствует о протекании процессов развевания и аккумуляции за относительно длительный промежуток времени. Они представлены однородными средне- и мелкозернистыми разностями.

На территории распространены современные отложения, заполняющие плоскодонные замкнутые понижения и представленные песчанистыми глинами и суглинками. В понижениях с неглубоким залеганием грунтовых вод поверхность этих осадков покрыта солевыми корками. На бывшем побережье Аральского моря (в пределах прибрежной отмели) распространены современные морские и озерные осадки, слагающие толщи террасовидных площадей, поверхность которых местами осложнена заметными валообразными перегибами Веселова и др, 1987). Территория сложена преимущественно средне- и крупнозернистыми песками, в котловинах – мелкоземистыми песками и песчанистым илом. Отложения содержат редкие прослои суглинистого и супесчаного материала. Мощность их изменяется от 1,5-2 до 5-7 м. Современные пески обогащены пылеватыми и глинистыми частицами.

Там, где прибрежная отмель переходила в шельф, хорошо фиксируется уступ, сложенный рыхлыми, преимущественно песчаными отложениями с обилием раковин моллюсков. Бывший шельф сложен в основном глинами, крупными алевритами, илами. Донные отложения, вышедшие на дневную поверхность, представлены преимущественно разнозернистыми песками, алевритами, битой и целой ракушей. В море преобладают мягкие рыхлые грунты, твердые встречаются лишь у западного побережья. Большую часть площади дна моря занимают различные илы - алевритовые, глинистые и глинисто-известняковые (мергелистые), а также кварцевые и оолитовые пески. Песчаный грунт расположен в прибрежной обсохшей зоне в пределах бывшей изобаты 10 м. Пески, как правило, сменяются узкой полосой илистого песка, переходящего в песчаный ил. В зоне песков встречаются отдельные скопления ракушечника. За полосой песков расположены алевритовые илы желтовато-бурого цвета. В центральной части моря расположены более плотные глинистые илы серого цвета. В дельтовых областях глинистые илы коричневого цвета. Алевритовые и глинистые серые илы покрыты сверху тонким слоем современных морских отложений светло-коричневого цвета. Первичные морские равнины сложены донными отложениями, представленными преимущественно разнозернистыми песками, крупными алевролитами, алевритами, скоплением раковин моллюсков, на ограниченных участках - глинами, валунно-галечным материалом.

**Почвы**. По почвенно-географическому районированию территория заповедника относится к Арало-Балхашской почвенной провинции казахстанской почвенной фации. На коренном берегу острова распространены серо-бурые почвы, представленные несколькими разновидностями, которые определяются положением в рельефе и механическим составом (Кузнецов, 1979). Наиболее распространены серо-бурые солонцеватые почвы, отмечены также такыры и солончаки корковые и корково-пухлые. Песчаные почвы встречаются на северном, южном и восточном побережьях бывшего острова. В пределах осушенной полосы формируются маршевые и приморские солончаки, приморские почвы и приморские почвы с навеянным песчаным чехлом. Пустынные песчаные почвы формируются в полосе обнажения более 10 лет осушки. Формирование почвенного покрова осушенной полосы определяется пустынными климатическими условиями, способствующими быстрой его аридизации и во многом зависит от литологии донных отложений и характера береговой линии (Боровский и др., 1983). Пустынный климат определяет повсеместное развитие процессов засоления. Последующий характер аридного воздействия способствует их рассолению и направленности почвообразующего процесса по зональному типу. Эта направленность зависит от литолого-геоморфологических условий.

Для грунтов легкой литологии развитие эколого-генетического ряда почв сопровождается проявлением дефляционных процессов. На начальной стадии регрессии моря, в полосе интенсивных ветрогонных морских заплесков, формируются маршевые солончаки. Их профиль насыщен солями, а генезис определяется спецификой отложений, поверхность почти лишена растительности и часто покрыта войлоком из морской травы взморник. В полосе первых 3-5-ти лет обнажения отложений при достаточной насыщенности грунтов влагой сформировались приморские солончаки, характеризующиеся значительным накоплением солей в поверхностном слое и покрытием однолетней галофитной растительностью. На территории приморской равнины площадь этих почв более значительна, чем у других солончаков. В полосе реликтового взморья, 6-8 годы обнажения, подверженной дефляции в начальной стадии, сформировались приморские сильнозасоленные почвы в основном хлоридно-сульфатного типа засоления. Рельефообразующие процессы влияют на характер соленакопления.

Бурые пустынные почвы под полынной и кейреуково-полынной растительностью занимают высокие поверхности бывшего острова Барса-Кельмес.

Маршевые солончаки формируются в полосе непосредственного контакта с морем, где чередование сквозного промачивания данных отложений с интенсивным выпотом влаги создает возможность накопления легкорастворимых солей с максимумом в верхней части профиля почв. Их поверхность почти лишена растительности, отмечается лишь редкий покров из однолетних галофитов (сведа, солерос). Через 1-2 года континентального развития маршевые солончаки преобразуются в приморские.

Приморские солончаки формируются в полосе осушки в возрасте 3-5 лет при достаточном насыщении грунтов влагой под покровом однолетней галофитной растительности (сведы, солероса). Обширные массы занимают приморские солончаки в зоне контакта с маршевыми почвами более ранних этапов осушки.

Приморские почвы начинают формироваться в полосе реликтового взморья с шестого года осушки. В начальной стадии формирования приморских почв (6-8 годы) деятельность ветра создает условия для горизонтального перераспределения солей. В связи с иссушением верхних слоев и нарушением капиллярной каймы на приморских почвах ослабляются процессы соленакопления. По положительным элементам рельефа начинается выдувание и выщелачивание воднорастворимых солей, по котловинам выдувания процесс соленакопления продолжается. Поэтому приморские песчаные и суглинистые почвы, как правило, формируются в комплексе с приморскими солончаками, в условиях выпотного типа водного режима с внутрипочвенным выпотом солей. Уровень грунтовых вод существенно не отличается от приморских солончаков и составляет 2 - 4 м.

Приморские почвы с навеянным песчаным чехлом формируются в полосе обнажения моря в период образования кучевых песков в основном с 9 года осушки. Высота навеянного песчаного чехла имеет разную мощность, преимущественно 20-30 см. Образование мульчирующего песчаного слоя, уменьшение поверхностного испарения, накопление влаги в средней и нижней части профиля (промывной режим) способствует поселению ксеромезофильной растительности. В зависимости от состояния увлажнения растительный покров может быть изрежен или иметь достаточно высокое проективное покрытие. В поверхностном слое до глубины 40-50 см постепенно формируется горизонт физического иссушения, соответственно этим условиям понижается и граница горизонта капиллярной каймы. Уровень засоления грунтовых вод и их минерализация различны.

Пустынные песчаные почвы сформировались в полосе обнажения 10 и более лет после отступления моря. Формирования почв связано с периодом образования кучевых песков и их зарастанием многолетней кустарниковой и полукустарниковой растительностью (селитрянка, гребенщик, жузгун и т.д.). Под пологом многолетней растительности создаются условия для образования непромывного типа водного режима почв и перемещения солевого горизонта по почвенному профилю.

Пески мелкобарханные и мелко- и средне-грядово-бугристые как заросшие, так и голые распространены на восточном побережье Аральского моря. Высота гряд и бугров от 1-3 до 3-5 м. Влияние климата на почвообразование происходит через водный и температурный режим песков. Оголенные эоловые пески встречаются редко, чаще здесь наблюдаются процессы зарастания (пески слабо и среднезаросшие с проективным покрытием растительности от 10-30 до 30-35%). Растительный покров представлен селином, жузгуном, астрагалом, эреспартоном, песчаной акацией и эфемерным разнотравьем.

Солончаки корковые и корково-пухлые характерны для отложений с преобладанием легкого гранулометрического состава в условиях близко залегающих грунтовых вод высокой минерализации. Такие солончаки чаще всего распространены в комплексе с приморскими почвами. Для них характерно отсутствие растительного покрова.

Солончаки лагунные приурочены к замкнутым депрессиям в бывших морских заливах с застойным бассейном морских вод, что привело к засолению всей толщи почвогрунтов в таких западинах. При выпаривании оставшейся морской воды поверхность почвы, как правило, покрывается сравнительно мощной солевой корочкой, которая препятствует поселению даже галофитов. Поэтому лагунные солончаки практически лишены растительного покрова.

**Гидрология.** *Поверхностные воды.* Территория заповедника относится к бассейну Аральского моря, находится на его побережье и характеризуется отсутствием постоянной речной сети. Имеются лишь временные водотоки, образующиеся в понижениях рельефа в результате скоплений талых и дождевых вод. Ближайшая река Сырдарья и система оросительных и сбросных каналов расположены на северо-востоке,

на границе с буферной зоной заповедника. Падение уровня моря ужесточило природно-климатические условия его прибрежной зоны за счет уменьшения общей увлажненности района (уменьшение испарения с водной и земной поверхности и понижения уровня грунтовых вод). Береговая линия отступила на 80-100 км. Началось интенсивное накопление солей на обсохшем дне моря и вынос их ветром в окружающее пространство. По данным исследователей, ежегодно с Аральского региона выносится в атмосферу до 15-60 млн. тонн соленосной пыли. Общий масштаб влияния песчано-солевого аэрозоля на регион – 300-500 км, а зона повышенного влияния – до 30-50 км. Выпадая в районах Приаралья, соленосная пыль увеличивает минерализацию атмосферной влаги, повышает засоленность почвогрунтов и грунтовых вод.

*Подземные воды.* Согласно гидрологеологическому районированию территория заповедника относится к Восточно-Приаральскому бассейну второго порядка Сырдарьинского сложного бассейна Аральское море занимает самое низкое положение в рельефе и служит основным базисом разгрузки подземных вод. Последовательное снижение уровней грунтовых и артезианских вод происходит как в котловине моря, так и в его бассейне (Ахмедсафин, Сыдыков, 1981). Мощность осадочного чехла артезианского бассейна не превышает 1500 м. Поток напорных нисходяще-восходящих вод направлен с востока на запад в сторону Аральского моря. Местными базисами разгрузки являются бессточные котловины и выходы водоносных горизонтов в долине р.Сырдарьи. Основные ресурсы подземных вод приурочены к неоген-четвертичным и меловым водоносным комплексам, разделенным между собой региональным водоупором – палеоцен-миоценовыми глинами. Слабая расчлененность местности, равнинность территории, повышенная глиностность водовмещающих пород неоген-четвертичных отложений способствовали формированию застойного режима грунтовых вод, содержащихся в глинах. Процессы континентального засоления обусловили их высокую минерализацию и практическую непригодность для использования в сельском хозяйстве. Лишь в отдельных участках в пойменных участках долины р. Сырдарьи встречаются линзы пресных вод, используемые для водоснабжения чабанов и водопоя скота.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность.** Флора сосудистых растений заповедника включает 278 видов, относящихся к 51 семейству и 174 родам (Кузнецов, 1995; Димеева, Алимбетова, 2006). На Барсакельмесе зарегистрировано 253 вида, на Каскакулане – 101. В спектре ведущих семейств преобладают представители маревых, сложноцветных, злаковых, крестоцветных, гречишных, бобовых, лютиковых, бурачниковых, лилейных. Наиболее крупные роды: *Calligonum* (15 видов), *Artemisia* (9), *Atriplex* (9), *Astragalus* (7), *Salsola* (6). Эндемичных видов - 14: *Artemisia aralensis, A.scopiformis, A. quinqueloba, A. camelorum, Atriplex pratovii, A. pungens, Petrosimonia hirsutissima, Astragalus brachypus, Tulipa borszczowii, Calligonum crispatum, C.palibinii, C.humile,C.spinulosum, Corispermum laxiflorum.*

Ценными кормовыми растениями являются полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*), кейреук (*Salsola orientalis*), изень (*Kochia prostrata*), еркек (*Agropyron fragile, A. desertorum*), ковыль (*Stipa lessingiana, S. richteriana*), ажрек (*Aeluropus littoralis*). Среди лекарственных растений наиболее ценны - верблюжья колючка (*Alhagi pseudalhagi*), эфедра (*Ephedra distachya, E. intermedia*), солодка (*Glycyrrhiza aspera*), селитрянка (*Nitraria schoberi*) и др. Флора заповедника богата декоративными растениями, среди них: тюльпаны (*Tulipa buhseana, T.borszczowii*), козлобородник (*Tragopogon ruber*), крупноплодник (*Megacarpaea megalocarpa),* лук каспийский и Шуберта (*Allium caspium, A.schubertii*) и др. Разнообразие растительных сообществ определяется геоморфологическими особенностями, рельефом и почвенно-грунтовыми условиями. Образование обширной территории осушенного дна и присоединение острова к восточному побережью Аральского моря привело к формированию широкой полосы первичных растительных сообществ и группировок, находящихся на разных стадиях сукцессионного развития.

Растительность полуострова Барсакельмес. Основная черта растительности коренного берега – комплексность. Плакорная растительность формируется сообществами, главным образом, трех видов – полыни белоземельной, биюргуна и житняка (пырея) пустынного (*Artemisia terrae-albae, Anabasis salsa, Agropyron desertorum).* Часто в составе белоземельнополынных сообществ встречается редкостойный саксаул. Закономерное чередование растительных сообществ обусловлено механическим составом, степенью засоления и солонцеватостью серо-бурых почв (Кузнецов. 1979). Интразональная растительность распространена на солончаках. На пухлых солончаках в северо-западной части острова распространены сарсазановые и кермековые (*Halocnemum strobilaceum, Limonium suffruticosum*) сообщества. На такыровидных солончаках в северо-восточной части острова отмечены климакоптеровые сарсазанники (*Climacoptera aralensis, C.brachiata)*. На участках с выходом на поверхность засоленных третичных глин распространены пухлые сульфатные солончаки с кристаллами гипса. Эти территории распространены в районе Кебирсая и Жаман-Муруна. Они почти лишены растительности, изредка встречаются группировки однолетних солянок (*Climacoptera aralensis, Halimocnemis sclerosperma, Bienertia cycloptera*). В растительном покрове бугристо-грядовых песков доминируют саксаул (*Haloxylon aphyllum, H.persicum*), курчавка (*Atraphaxis spinosa*), эфедра (*Ephedra distachya, E.intermedia*), жузгун (*Calligonum aphyllum, C.caput-medusae, C.macrocarpum*), вьюнок (*Convolvulus erinaceus*), полынь песчаная (*Artemisia arenaria*). Наиболее распространены саксаульники. Они местами образуют густые заросли («рощи»). Саксауловые сообщества заповедника являются единственными в Приаралье эталонами естественных экосистем. Растительность осушенного дна характеризуется полосным распределением параллельно береговой линии. На маршевых и приморских солончаках северного и северо-западного побережья распространены группировки солероса, тамарикса, сведы и сарсазана (*Salicornia europaea, Tamarix hispida, Suaeda crassifolia, Halocnemum strobilaceum).* По мере рассоления песка и перевевания поверхностных горизонтов начинают формироваться типично псаммофитные сообщества - селинники (*Stipagrostis pennata*) и эремоспартонники (*Eremosparton aphyllum*).

Растительность урочища Каскакулан. Растительность коренного берега острова Каскакулан представлена сообществами с участием полыни белоземельной с эфемерами и эфемероидами (*Artemisia terrae-albae*, *Tulipa biflora*, *T.borszczovii*, *Scorzonera pusilla*, *Poa bulbosa*), саксаульниками и сарсазанниками. Вблизи скважин формируется луговая растительность с тростником, горькушей и лебедой (*Phragmites australis, Saussurea salsa, Atriplex littoralis*). Фитоценотическое разнообразие осушенного дна моря характеризуется уникальным сочетанием популяций видов разных жизненных форм и стратегий и многообразием растительных сообществ и группировок, представляющих стадии первичных сукцессий. Вблизи коренного берега восточного побережья на такыровидных почвах сформировались итсигеково-поташниковые, селитрянково-итсигековые и климакоптерово-саксауловые (*Anabasis aphylla, Kalidium caspicum, Nitraria schoberi, Haloxylon aphyllum, Climacoptera aralensis, C. ferganica*) сообщества. Такыровидные и корково-пухлые солончаки зарастают климакоптерой, поташником, сарсазаном, сведой мелколистной (*Suaeda microphylla*), галогетоном (*Halogeton glomeratus*). На приморских почвах с

навеянным песчаным чехлом широкое распространение получили саксаульники (сарсазановые, климакоптеровые, натронносолянковые, поташниковые, солянколосниковые - *Halocnemum strobilaceum, Climacoptera aralensis, Salsola nitraria, Kalidium caspicum, Halostachys belangeriana*) с высоким проективным покрытием. На бугристых песках между бывшими островами Каскакулан и Узункаир отмечены лебедовые, верблюдково-лебедовые, эремоспартоновые и селиновые сообщества (*Atriplex pratovii, Corispermum aralo-caspicum, Eremosparton aphyllum, Stipagrostis pennata*). Фитогенные бугры образуют тамарикс и селитрянка. В полосе, примыкающей к острову Узункаир, отмечены саксаульники, терескенники (*Krascheninnikovia ceratoides*), сарсазановые, селитрянковые и натронносолянково-парнолистниковые (*Zygophyllum oxianum, Salsola nitraria*) сообщества с микроценозами кермека (*Limonium otolepis*).

**Фауна.** *Беспозвоночные*. Паукообразные (Arachnida). На Барсакельмесе выявлено около 120 видов, из них 107 видов пауков (Павленко, 1995). К редким видам относятся *Leptodrassus vina*, *Latrodectus tredecimguttata*, *Eresus niger, Argiope lobata*. Отмечено два вида сольпуг: *Galeodes caspius* (Pall.) и *Desia rossica* Bir. Отмечено 3 вида скорпионов. Фауна насекомых (Insecta) о. Барсакельмес является обедненным вариантом энтомофауны Северного Приаралья (Пирюлин, 2003). Два вида занесены в Красную Книгу РК: кузнечик темнокрылый *Ceraeocercus fuscipennis* Uv. живет в саксаульниках, во влажные годы обычен на древнеаральской террасе; бабочка белянка пламенная (микрозергис пламенный) *Microzegris pyrothoe,* редка, но постоянно отмечается на острове весной – в начале лета. Из числа редких видов необходимо отметить бабочку медведицу красноточечную *Utetheisa pulhella* L. (Arctiidae) и ктыря гигантского *Satanas gigas* Ev. (Diptera), который встречается в белоземельнополынниках и полузакрепленных песках.

Земноводные и пресмыкающиеся. Земноводные представлены двумя видами - зеленой жабой и озерной лягушкой. Наиболее распространена зеленая жаба. Пресмыкающиеся представлены 20 видами, что составляет 43,5% от общего состава фауны пресмыкающихся республики (Папоротный, 1950; Карпенко, 1958). Самой богатой является песчаная пустыня, затем глинистая, каменисто-щебнистая, самая бедная – солончаковая. Пресмыкающиеся пустынной зоны, в зависимости от приуроченности к местам обитания, делятся на виды, придерживающиеся строго определенных условий обитания (стенобионты), и виды, способные существовать в пустынях разного типа. К первой группе относятся 6 видов обитателей песков: сцинковый и гребнепалый гекконы, ушастая круглоголовка, полосатая и средняя ящурки, песчаный удавчик. Такырная круглоголовка, разноцветная ящурка, щитомордник распространены преимущественно в глинистой пустыне. Многие виды характерны для всех (или почти для всех) типов пустынь – среднеазиатская черепаха, степная агама, быстрая ящурка, стрела-змея, восточный удавчик и др. По встречаемости наиболее многочисленными являются степная агама, быстрая ящурка, такырная круглоголовка.

Птицы. В начале XX века на побережье Аральского моря, островах, в дельтах рек и прилегающих территориях встречалось до 319 видов и подвидов птиц, в том числе гнездящихся - 173, на пролете – 123 и залетных - 23 вида. Многочисленными были водоплавающие и околоводные птицы – гуси, лебеди, утки, пеликаны, бакланы, цапли, кулики и чайки. Однако за последние десятилетия среда обитания птиц подверглась значительным антропогенным и естественным изменениям. Общее количество птиц на островах и побережье Аральского моря сократилось до 170, а гнездящихся – до 68 видов. На гнездовье исчезли поганки, веслоногие (пеликаны и бакланы), цапли, из 13 видов гусеобразных осталось 3, из 17 видов куликов сохранилось 6, из 13 видов чайковых осталось лишь 4 вида. На островах Аральского моря исчезли или резко сократились колонии чаек и крачек. К редким и исчезающим видам относятся: кудрявый пеликан, малая белая цапля, желтая цапля, серый журавль, шахин, черноголовый хохотун, лебедь-кликун, змееяд, степной орел, могильник, джек, дрофа, кречетка, чернобрюхий рябок, белобрюхий рябок, филин, фламинго, каравайка, мраморный чирок, белоглазая чернеть, колпица, стрепет, сокол балобан, саджа. Пустынные ландшафты коренного берега и прилегающие к ним территории меньше всего подвержены изменениям. Здесь наиболее многочисленны малые и серые жаворонки, каменки-плясуньи, в закрепленных песках обычны желчные овсянки, славки-завирушки, пустынные славки, южные бормотушки и пустынные серые сорокопуты. В биюргуново-полынной пустыне гнездятся морской и азиатский зуйки (Елисеев, 1990; 1998).

Млекопитающие. Териофауна региона достаточно многообразна и представлена более чем 40 видами, пять из которых относятся к категории редких и исчезающих. В Красную книгу (1996) занесены кулан и джейран. Основу фауны составляют пустынные виды. На остров-заповедник были завезены и адаптированы кулан, джейран, кабан, сайгак, заяц-толай, суслик-песчаник. Гордостью заповедника является кулан, завезенный в 1953 году из Туркменского заповедника Бадхыз. Из млекопитающих наиболее распространены волк, лиса, корсак, заяц-толай, тушканчик, суслик - песчаник, серый хомячок, ушастый еж. К редким видам относятся джейран, туркестанский кулан, сайгак, перевязка. Заповедный режим создает благоприятные условия для сохранения и увеличения численности редких животных. Учетом 2005 года было установлено, что в районе Каскакулана обитает 179 куланов, в пределах полуострова Барсакельмес насчитывается 155 сайгаков, 50 джейранов (около 1000 голов в настоящее время обитает в Кызылкумах и юго-восточном Приаралье), 30 поздних кожанов, 5-10 пятнистых котов и т.д.

**История биологических исследований**

Впервые о. Барсакельмес был обозначен на карте Аральского моря в 1831 г. А. Левшиным в книге «Описание киргиз-казачьих и киргиз-кайсацких орд и степей» (1832). Топографическая съемка острова и описание берегов впервые были произведены экспедицией А.И. Бутакова в 1848 г. В составе этой экспедиции в качестве художника принимал участие ссыльный поэт Т.Г. Шевченко. В 1874 г. на острове работала Арало-Каспийская экспедиция, в составе которой находился зоолог В.Д.Аленицын, изучавший пресмыкающихся и земноводных. Летом 1900 г. остров посетил Л.С.Берг. По гербарным сборам Берга на островах и побережье Д.Литвинов (1905) опубликовал список, включающий 219 видов растений. В 1929 году на острове Барсакельмес было организовано охотничье хозяйство Союзпушнины, которое занималось разведением и промыслом суслика-песчаника. На остров были завезены суслики-песчаники, 9 джейранов, 6 сайгаков, зайцы-русаки, серые куропатки, сырдарьинские фазаны. В 1939 году на острове Барсакельмес был организован заповедник. В 1953 году в заповедник завезли куланов из Туркмении. При заповеднике работал научный отдел, в задачи которого входили постоянные наблюдения за природой и ежегодный количественный учет копытных животных. Число животных из года в год сильно менялось. Это зависело от климатических условий, характера зимы, наличия кормов и пр. Особенно колебалось численность джейранов, завезенных в 1929 году из Каракалпакии, поголовье которых к 1948 году увеличилось до 2000 голов. Тяжелая зима 1948-1949 года привела к массовому падежу джейранов. После

суровой зимы их осталось не более 60 особей (Жевнеров, 1984). Наиболее приспособленные к здешним условиям оказались сайгаки, численность которых в отдельные годы достигала 3000 голов, а в неблагоприятные годы снижалась до 900 штук. Результаты научных исследований, проводимых в заповеднике, были опубликованы в научных сборниках, первый из них – «Труды государственного заповедника Барса-Кельмес (1950) подытожил результаты исследований в довоенный период. В сборнике флора и растительность описана Л.А. Демченко. В тот период на острове было найдено 130 видов растений, относящихся к 27 семействам. Экология сайги была описана Е.П. Васенко, птицы – Е.П. Васенко и М.И.Исмагиловым, особенности биологии щитомордника – Д.И. Папоротным. Исследования в послевоенный период характеризовались углубленным изучением отдельных видов животных. По материалам научных наблюдений М.И. Исмагилов защитил кандидатскую диссертацию «Экология суслика-песчаника» (1949), В.А. Рашек – в 1966 г. – по теме «Экология кулана и его акклиматизация на о.Барса-Кельмес». С 1965 г. в заповеднике работает экспедиция биологов из Ленинградского педагогического института им. А.И. Герцена под руководством Л.А. Кузнецова. Результаты многолетних исследований были опубликованы в научных журналах и сборниках, главный из них – «Стационарные исследования экосистем Северного Приаралья» (1979). В 1984 г. вышла монография В.В.Жевнерова «Джейран острова Барсакельмес». Сотрудники заповедника уделяли большое значение популяризации научных знаний и опубликовали ряд научно-популярных книг и брошюр: Зверев М.Д. «Остров антилоп. По заповедным тропам» (1951); Рашек В.Л., Рашек В.А. «Государственный заповедник «Остров Барсакельмес». (1963); Сотников В.Л. «Кулан» (1986); М.И.Исмагилов «Остров куланов» и др. Проблемы с пресной водой и повышение солености морской воды стали причиной принятия решения о постепенном вывозе куланов с острова, с 1982 г. животных стали вывозить на правобережье р.Или и в восточную часть Бетпак-Далы. В конце 1990-х годов территория острова объединилась с материком. Оставшиеся животные мигрировали на побережье в поисках источников питьевой воды. Возможность достичь бывший остров по суше появилась в начале 2000-х годов. С тех пор постепенно восстанавливаются наблюдения, научные исследования и сотрудничество с учеными СНГ и дальнего зарубежья.

**Оправданность существования заповедника.** Барсакельмесский заповедник – единственный в Евразии, где охраняются экосистемы северных (остепненных) и средних (настоящих) подзональных типов пустынь Турана, так как он географически расположен в переходной полосе между ними. Длительная островная изоляция участка «Барсакельмес» способствовала сохранности практически в первозданном виде коренных экосистем, отличающихся от их антропогенно-производных аналогов, устойчивой структурой, природным балансом экологических условий и полночленностью флористического состава растительных сообществ. Барсакельмесский государственный природный заповедник, единственный в Казахстане с экстремальными экологическими условиями и единственный в мире, находящийся в зоне экологической катастрофы глобального масштаба. Это уникальная «природная лаборатория» для изучения процессов аридизации климата, опустынивания природных комплексов, перестройки состава и структуры экосистем, арена видообразования, формирования рельефа, ландшафтов, биоразнообразия. находящегося на разных уровнях организации. Все это имеет важное значение для понимания процессов эволюции и адаптации биоты к катастрофически изменяющимся факторам природной среды.

*Животный мир.* Ранее экосистемы Приаралья, отличались высоким биологическим разнообразием: 30 видов рыб (из них большинство аборигенные), 12 видов млекопитающих, более 300 видов птиц, из которых 128-мигрирующие водоплавающие, именно здесь размещались огромные колонии пеликанов, бакланов, чаек. Из голенастых гнездились занесенные в Красные книги МСОП и Казахстана: каравайка, колпица, мраморный чирок, на пролете встречался стерх, савка, черный и белый аисты. Всего здесь зарегистрировано 23 вида редких и исчезающих птиц. Однако главная ценность рассматриваемой территории заключалось в том, что здесь пролегает один из крупнейших миграционных путей перелетных птиц с севера на южно-каспийские и индо-пакистанские зимовки. Если ежегодная численность гнездящихся водно-болотных птиц достигала десятков тысяч, то в период миграции, особенно осенних, она исчислялась миллионами птиц. И хотя в последнее время в связи с экологической обстановкой количество их уменьшилось, проблема необходимости сохранения мест обитания и проведение постоянного мониторинга осталась. На территории заповедника обитают редкие, занесенные в Красную книгу виды животных. Это представители орнитофауны: кудрявый пеликан, малая белая цапля, желтая цапля, серый журавль, шахин, черноголовый хохотун, лебедь-кликун, змееяд, степной орел, могильник, джек, дрофа, кречетка, чернобрюхий рябок, белобрюхий рябок, филин, фламинго, каравайка, мраморный чирок, белоглазая чернеть, колпица, стрепет, сокол балобан, саджа. Из млекопитающих к редким и исчезающим видам относятся  туркестанский кулан, джейран, сайгак. Среди насекомых - кузнечик темнокрылый, белянка пламенная. Достоверно установлено, что животные, некогда завезенные и акклиматизированные на острове Барсакельмес расширили свои места обитания. Так, например, из-за нехватки питьевой воды кулан летом мигрирует на восток к ирригационным каналам, зимой возвращается на территорию бывшего острова, а большую часть времени проводит на участке Каскакулан, где имеются источники воды и густые саксауловые заросли, являющиеся хорошим укрытием от жары и ветра. Стада сайгаков небольшой численностью можно встретить повсюду, но они предпочитают территорию бывшего острова. При слиянии острова с материком и отсутствии питьевой воды джейран ушел на свои исконные ареалы проживания в Кызылкумы. В последние два года джейраны появляются  на Касакулане, в окрестностях аула Каукей, на Кувандарье. Возможна миграция джейрана на Барсакельмес, если будет восстановлена скважина.

*Флора и растительность.* Территория заповедника отражает  региональное ботаническое разнообразие и включает, как зональные пустынные типы, являющиеся эталонами растительного покрова средних настоящих пустынь Турана, так и формирующиеся растительные сообщества осушенного дна Аральского моря, находящиеся на разных стадиях сукцессионного развития. Флора сосудистых растений заповедника включает 278 видов, что составляет 76% флористического разнообразия казахстанской части Аральского побережья.  Эндемичных видов – 14 (из 19 на всем побережье), это полыни аральская, четырехдольчатая, верблюдов и прутьевидная, лебеда Пратова и колючая, петросимония жестковолосая, астрагал коротконогий, тюльпан Борщова, жузгуны гребенчатый, Палибина, приземистый и мелкоколючковый,  верблюдка рыхлоцветковая. Более 40 лет происходит усыхание Аральского моря, за этот период в Большом Арале соленость воды увеличилась от 10 до 75‰ и он стал гипергалинным водоёмом. Это отразилось на биоразнообразии, из ранее встречавшихся 25 видов погружено-водных макрофитов (родов *Potamogeton, Polysiphonia, Vaucheria, Myriophyllum, Zostera, Ceratophyllum, Najas*) в акватории осталось лишь два: взморник малый (*Zostera noltii*) и зелёная нитчатая водоросль *Cladofora rupestris.* Флора водоемов дельты очень бедна и насчитывает лишь 12 видов высших растений, относящихся к семействам Typhaceae, Potamogetonaceae, Zosteraceae, Zannicheliaceae, Najadaceae,

Cyperaceae. Некогда широко встречающийся по мелководным заливам побережья Арала и в водоемах дельты Сырдарьи эндемик камыш казахстанский (*Scirpus kasachstanicus)* последние десять лет не отмечался. Флора и растительность заповедника отражают региональное ботаническое разнообразие. Здесь встречается большинство из перечисленных редких и эндемичных видов растений, что гарантирует их сохранение. Среди флористического разнообразия 30 видов являются ценными кормовыми растениями, около 50 – лекарственными, это ценный генофонд и семенной материал для улучшения пастбищ. В этом отношении большую ценность представляют естественные саксауловые заросли на участках Барсакельмес и Каскакулан, как банки экспермации при проведении фитомелиорации на осушенном дне Арала. Уникальными являются формирующиеся сообщества осушенной полосы – стадии гало-, псаммо- и потамосерий.

**Репрезентативность территории.** Территория заповедника в новых границах отвечает задачам сохранения биоразнообразия региона, но не в полной мере. Не включен участок «Дельта», на котором после строительства плотины и подъема уровня воды в Малом Арале сформируются луговые и тугайные экосистемы, а водно-болотные угодья станут местообитанием водоплавающих и околоводных птиц. Кроме того, при развитии региона в едином природном резервате необходимо включение участков с палеонтологическими объектами, расположенными на обрывистых берегах в зал. Бутакова, Тщебас и Чернышева.

## Каратауский государственный природный заповедник (Иващенко А., Ишков Е.)

**Месторасположение, размер территории и доступность.** Каратауский государственный природный заповедник расположен в центральной части хребта Каратау, который является ответвлением северо-западных дуг Тянь-Шаня на территории Южно-Казахстанской области. Граничит с пустынями Муюнкум, Кызылкум, Бетпакдала. Заповедник на севере и северо-востоке граничит с Сузакским районом; на западе от границы Сузакского района до слияния рек Баялдыр и Тюетас до гор Карагаштау; на юге от гор Карагаштау через реки Талдыбулак, Хантаги до границ Сузакского района; на востоке -вдоль Сузакского района. Хребет имеет ассиметричное строение. Юго-западный склон его широкий и сравнительно пологий. Северо-восточный и северные склоны отличаются значительной крутизной. Наивысшая точка хребта - гора Мынжилки в верховьях возвышенности Бессаз с отметкой 2167 м над уровнем моря. Протяженность территории заповедника в меридиональном направлении составляет 28,3 км (от 68°38' до 68°50' восточной долготы), в широтном направлении - 23,6 км (от 43°36' до 43°49' северной широты) по системе координат. Общая площадь заповедника составляет 34300 га, центральная усадьба находится в городе Кентау, в 40 км от города Туркестан с железнодорожной станцией. Эти города связаны автомагистралью. Ближайшее расстояние от центральной усадьбы до территории заповедника- 17 км.

**Юридический статус и история создания.** Заповедник организован согласно постановлению Правительства Республики Казахстан от 1 марта 2004 года № 249 «О создании государственного учреждения «Каратауский государственный природный заповедник» Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан». Заповедник имеет статус юридического лица в форме государственного учреждения. Уполномоченным органом заповедника является Комитет лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

Каратауский заповедник – самый молодой среди заповедников нашей страны. Однако, история его создания длительная и сложная, насчитывает почти 30 лет. О необходимости охраны уникальной эндемичной флоры Каратау писали, начиная с 70-х годов прошлого века, многие ботаники – М.С. Байтенов, В.П. Голоскоков, Н.Х. Кармышева и др. В 1975 г. академик Б.А. Быков, председатель комиссии "Научные основы заповедного дела в Казахстане", выдвинул конкретное предложение об организации заповедника. Краткое обоснование необходимости заповедания наиболее возвышенной части хребта площадью 140 тыс. га с богатейшим скоплением эндемичных растений и редких видов животных, он вместе с зоологом Е.И. Страутманом впервые опубликовал в 1982 г. На протяжении трех полевых сезонов (1981, 1982, 1985 гг.) в соответствии с разработкой целевой программы Академии наук "Развитие заповедного дела в Казахстане" экспедиционное обследование территории в различные годы проводили ботаники (Н.К. Жапарова, Н.В. Ляшенко, П.М. Мырзакулов, В.А. Самойлова) и зоологи (Ю.Г. Афанасьев, Б.А. Губанов). К сожалению, площадь планируемой территории была уменьшена до 41,4 тыс.га. Технико-экономическое обоснование заповедника по заданию Министерства экологии и биоресурсов Казахстана было сделано только в 1998 г. Ценные рекомендации и предложения были опубликованы Р.В. Камелиным в 1990 г. Дополнительным и завершающим штрихом обоснования стали результаты научной экспедиции под руководством Е.И. Рачковской, проведенной осенью 2002 г. в рамках Трансграничного проекта по сохранению биоразнообразия Западного Тянь-Шаня. К сожалению, из-за несогласованности с администрацией Сузакского района, территория для заповедника была в конечном итоге отведена только в пределах Туркестанского района Южно-Казахстанской области и составляет 34,3 тыс га.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** Климат территории континентальный, засушливый. Среднегодовая температура воздуха колеблется в пределах +8°+12°С. Самый холодный месяц январь (средняя температура –5°С), самый жаркий – июль (+25°+27°С). Продолжительность теплого периода со среднесуточной температурой выше 5°С – 220 дней, безморозного периода – 160-180 дней. Среднегодовая сумма осадков – около 400 мм, в верхних частях гор до 500 и даже 700 мм в отдельные годы. Распределение осадков по сезонам года неравномерно – максимум приходится на весну и осень. Еще в середине мая в горах заповедника нередки ливневые дожди с сильными грозами. Зимой погода чаще всего ясная и безветренная. Средняя скорость ветра не превышает 3-4 м/сек. Снежный покров неглубокий – до 20-30 см. Устанавливается он обычно в последних числах ноября, разрушается в конце февраля. Основная черта климата - неравномерное распределение осадков по сезонам года. Метеостанции в горной части Каратау вблизи заповедника отсутствуют, поэтому приводятся многолетние данные по ближайшим к заповеднику гидрометеостанции Ачисай и Туркестан.

**Орография и геология.** Территория заповедника занимает южный склон центральной наиболее высокой части хребта Каратау на высотах 1000 - 2167 м над ур. м. (гора Бессаз – 2167 м над ур. м.). Рельеф местности среднегорный, четко ограниченные узкие гребни отрогов несут слабо развитые поверхности выравнивания. Только у северной границы заповедника расположено обширное нагорное плато Бессаз. Отличительная особенность рельефа – своеобразная складчатость. Отдельные слои пород нередко сжаты, деформированы или даже опрокинуты. В разрывах складок часто видны сдвиги слоев, преимущественно северо-западной ориентировки. Геология района достаточно сложная. Характерно преобладание осадочных пород, преимущественно известняков девонского, реже – каменноугольного периодов палеозоя. Более низкие части гор сложены большей частью породами мелового периода мезозоя, а предгорья и подножья гор – самыми молодыми обнажениями кайнозойской эры. Изредка на территории встречаются выходы кристаллических кварцитов (верховья р. Биресек), еще реже – изверженных пород (гранитоиды и порфиры).

**Почвы.** В заповеднике почвенные исследования не проводились, имеются только общие характеристики приведенные для этой части хребта Каратау (см. Жигарева, Курмангалиев, Соколов, 1969; и др.). В горах Каратау представлены горные обыкновенные сероземы, а на более высоких гипсометрических уровнях горные светлокаштановые и тёмнокаштановые почвы. Кроме этих почв в заповеднике незначительно представлены тугайные почвы, характерные для пойменных террас.

**Гидрология.** Склоны хребта расчленены глубокими долинами многочисленных рек и временными водотоками, имеющих почти всюду сезонный поверхностный сток. Основные реки - Баялдыр, Биресек и Хантаги берут начало у гребня хребта и протекают перпендикулярно его осевой части. В верховьях долины их узкие, каньонообразные, нередко со значительными перепадами высот, что способствует образованию живописных водопадов. Нижние части долин обычно более пологие и широкие. Только в отдельных местах реки протекают в узких скалистых прижимах, где мощные водяные потоки образуют довольно глубокие выбоины. Ни одна из рек не доносит свои воды до главной водной артерии реки Сырдарья, теряя сток у подножия склонов.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность.** По ботанико-географическому районированию территория заповедника относится к Центральному низкогорно-среднегорному округу Каратавской провинции. Данная провинция, выделенная Е.И. Рачковской по результатам новейших исследований с учетом оригинальности растительных сообществ и специфики вертикальной поясности. Низкогорья (до 1200, иногда до 1600 м) занимает особый горно-полынный пояс, а среднегорья – степной. С этими двумя поясами связаны и преобладающие типы почв – обыкновенные сероземы в полынном, горные каштановые и темнокаштановые в степном. Только на возвышенности Бессаз встречаются фрагменты горных лугово-степных, а на приречных террасах – пойменных лесолуговых почв. Преобладающие типы растительности (горные полынники, степи и фриганоиды, или нагорные ксерофиты) совершенно оригинальны и самобытны. В составе каждого из них присутствует целый комплекс эндемичных флористических элементов. Доминантом горных полынников является эндемичный вид каратавская полынь – полукустарник с многочисленными высоко одревесневшими стеблями. В степях доминирует типчак, нередко участвуют ковыли – кавказский и каратавский. Фриганоиды – особый тип растительности сухих каменистых местообитаний, в котором преобладают многолетние колючие травы, полукустарники и кустарнички. В большинстве это эндемичные виды аканталимона, лепидолофы, кузинии, рафидофитон Регеля и т.д. Участие таких фриганоидных элементов в степях, каратавскополынниках – придает особый неповторимый облик растительности заповедника. Меньшие площади занимают заросли листопадных кустарников, приуроченные к вогнутым склонам и площадкам под скальными участками. В этих зарослях доминируют 2 вида кизильника – каратавский (эндем хребта) и инакоцветный, жимолость монетолистная. Изредка встречаются деревца рябины персидской и боярышника Королькова. К редким растительным сообществам заповедника относятся также приречные тугайные леса, состоящие в основном из реликтового ясеня согдийского с участием ив, иногда – боярышника туркестанского, тутовника и яблони. Сухие склоны низкогорий оживляют рощицы груши Регеля и клена Семенова – реликтовых деревьев с мелкой листвой и ажурными кронами.

Флора высших растений заповедника, по известным в настоящее время данным насчитывается 360 видов. Она отличается высшей степенью оригинальности, представляя собою уникальный конгломерат древнейших и новых эндемичных видов, рас и форм. Не менее четверти от общего числа видов относится к категории редких (96 видов). Только каратауских эндемиков на современной территории заповедника 53 вида, еще 10 - эндемичны для Каратау и Западного Тянь-Шаня. В Красную книгу (с учетом подготовленного 2-го издания) занесено 42 вида. Особенно важно сохранение в заповеднике представителей монотипных родов. Таких растений здесь пять - таволгоцвет Шренка, лжепустынноколосник Северцова, рафидофитон Регеля, ложная шандра и цилиндроплодник Северцова. Исключительно на территории заповедника охраняются популяции таких редчайших видов как лук турчинский, песчанка турланская, прангос хвощевидный, акантолимон Линчевского, бузульник Павлова, остролодочник колючий, копеечник мынжилкенский, танацетопсис Пятаевой, пижма мынжилкенская, синеголовник каратавский и др. Среди множества полезных растений заповедника - легендарный тау-сагыз, который был открыт миру только в 1929 г. и на протяжении последующих 10-15 лет был одним из самых популярных ресурсных дикоросов СССР. Этот полукустарник (*Scorzonera tau-saghyz* козелец тау-сагыз), обитающий на щебнисто-каменистых гребнях и плато, содержит в своих корнях до 40% (в среднем 18-20%) высококачественного каучука. Примечательны декоративные растения, особенно тюльпаны: Альберта и Грейга (нередко на скальных площадках эти виды растут вместе и образуют естественные гибриды), эндемик Каратау тюльпан прямоножечный и др. Опубликованных данных по составу флоры высших растений недавно созданного заповедника в современных границах практически нет. При проектировании заповедника на большой площади инвентаризацию флоры провела Н.К. Жапарова, рукописный список которой, включающий 673 вида, приведен в кандидатской диссертации (Жапарова, 1989). Список высших растений заповедника, подготовленный ботаником Научного общества "Тетис" и экспертом сети по ООПТ Средней Азии и Казахстна А.А. Иващенко приводится ниже.

**Фауна.** Беспозвоночные животные. Фауна беспозвоночных, в том числе и самого крупного класса – Насекомые, специально не изучалась. В отдельных научных статьях сообщаются отрывочные сведения, полученные попутно при изучении других вопросов. Используя эти данные и сведения из Красной книги Казахстана, приводим предварительный список краснокнижных видов насекомых: отряд стрекозы – 4 вида (булавобрюх заметный, летодедка Кириченко, красотка девушка и дозорщик император); отряд богомоловые – 1 вид (боливария коротконадкрылая); отряд прямокрылые – 2 вида (дыбка степная,

кузнечик тёмнокрылый); отряд равнокрылые – 2 вида (червец карминоносный горчаковый, червец карминоносный Виктории); отряд жесткокрылые или жуки – 3 вида (корнеед Гангльбауэра, двуточечная коровка, точечная коровка); отряд перепончатокрылые – 5 видов (сколия степная, сфекс жёлтокрылый, лестифорус горолюбивый, гоплит рыжий, проксилокома рыжевато-красная); отряд чешуекрылые или бабочки – 1 вид (парусник Алексанор). Таким образом, на территории Каратауского заповедника обитает не менее 19 краснокнижных вида: один из класса паукообразных (сольпуга Рикмерса), и 18 из класса насекомых. Вполне возможно, что будет обнаружен и краснокнижный вид – туркестанский рак – из класса ракообразные.

Рыбы. В речках юго-западного склона обитает маринка, но численность её подорвана браконьерством. Возможно здесь обитание османа и ельца.

Земноводные представлены двумя видами – жабой Певцова (прежнее название – данатинская жаба) и озерной лягушкой. Жаба Певцова повсюду малочисленна, озерная лягушка многочисленна по всем речкам заповедника**.**

Пресмыкающиеся в Каратау представлены 12 видами, из них 2 (желтопузик и краснополосый полоз) внесены в Красную книгу Казахстана (1996).

Птицы. Фауна птиц заповедника интересна и разнообразна - здесь зарегистрировано около 80 видов, среди них 7 внесены в Красную книгу Казахстана. Особенно примечательны хищные, шесть из которых занесены в Красную книгу Казахстана: балобан, беркут, стервятник, орёл карлик, змееяд и бородач. Из других хищников встречаются пустельга, гриф, сип, курганник. Для бородача, как и для ещё одного краснокнижного вида, найденного на гнездовье в долине р. Биресек, райской мухоловки, территория заповедника является северной границей ареала. На сухих каменистых склонах гнездятся каменки, кеклик, поползень, овсянка Стюарта, каменный воробей, в редких кустарниках – белогорлый соловей, желчная овсянка и бледная пересмешка, в тугаях и по берегам рек – иволга, чёрный дрозд, маскированная и горная трясогузки. Некоторые виды встречаются на зимовках: балобан, серая ворона, беркут, обыкновенная овсянка и др. Многие из гнездящихся в Каратау птиц здесь же и зимуют: сизый голубь, горлица египетская, серая куропатка, обыкновенная пустельга. Для просянки здесь проходит северная граница ареала.

Млекопитающие. Встречаются краснокнижные виды – каратауский архар (*Ovis ammon nigrimontana*), каменная куница (*Martes foina*), дикобраз (*Hystrix indica*) Кроме перечисленных выше краснокнижных видов, ранее, до 40-х годов прошлого века, в Каратау обитали и тянь-шаньский бурый медведь (*Ursus arctor isabellinus), и снежный барс (Uncia uncia*), а редкие для региона – корсак (*Vulpes corsac*), степной хорь (*Mustela eversmanni*), кабан (*Sus scrofa*), заяц-толай (*Lepus capensis*) были обычными. Особого внимания заслуживает каратауский архар – эндемик Каратау, имеющий очень небольшой сокращающийся ареал и низкую численность. Существует реальная угроза его исчезновения. Этот вид занесен в Красный список IUCN (2000) в самую высокую категорию «критически угрожаемых» видов. Кроме того, генетически «чистый» каратауский архар обитает только здесь, поскольку существуют вполне обоснованные предположения, что юго-восточную часть региона (Боролдай, Малый Каратау) населяет гибридная форма архара (между каратауским и тянь-шаньским подвидами). Каратауский архар – дикий предок курдючных овец, его с успехом можно использовать в селекционной работе (Афанасьев и др., 1988). Численность архара (как и других животных) в настоящее время низка, но при должной охране после организации заповедника может быть восстановлена до оптимального уровня. В целом фауна млекопитающих заповедника и прилегающих к нему районов представлена 42 видами. В её состав входят пустынные виды (жёлтый суслик, тушканчики, заяц-песчаник (толай), слепушонка, ушастый ёж, джейран). Встречаются и широко распространённые виды: ласка, барсук, волк, домовая мышь, усатая ночница. Здесь же обитают виды, общие для Каратау и прилегающих к нему с юга и юго-востока западно-тянь-шаньских зоогеографических участков: рыжая вечерница, общественная и обыкновенная полёвки, архар тянь-шаньский, лесная мышь, горностай, дикобраз, кабан, каменная куница и др. (Афанасьев и др., 1988).

**История биологических исследований**

Несмотря на то, что в прошлом в Каратау работали многие экспедиции, территория будущего заповедника практически не посещалась, за исключением изыскательских работ по технико-экономическому обоснованию создания заповедника и экспедиции 2002 года (трансграничный проект ГЭФ по сохранению биоразнообразия Западного Тянь-Шаня). В настоящее время сотрудниками заповедника проводятся научные работы по темам: 1) изучение биологического разнообразия высших сосудистых растений, 2) изучение флоры мхов Каратауского заповедника; 3) климатические, геологические, гидрологические условия и типы почв Каратауского заповедника; 4) выявление видового разнообразия млекопитающих, изучение сезонных и биологических особенностей; 5) выявление видового разнообразия орнитофауны Каратауского заповедника, а также ведется Летопись Природы.

**Основные угрозы:** - незаконный выпас скота (Каратау – зона традиционного отгонного животноводства); пожары (чабаны часто «подновляют» отгонные пастбища путем их «отжига», создания на них искусственного пожара);

- сведений об инвазивных видах растений и животных на территории заповедника нет.

- браконьерство, которое распространено и в настоящее время, что подтверждают местные жители и лесники. Преследованию подвергаются, прежде всего, крупные звери: архар, кабан,

- пожары, одни из самых опасных угроз, приводящие к нарушению экологического равновесия, уменьшению популяций животных, изменению в составе почв, сокращению тугайных лесов.

- незаконная рубка леса. В ущельях Кантаги и Биресек за последние десятилетия местным населением, особенно в осеннее-зимний период заготовки дров, были срублены все деревья.

- неорганизованный туризм, вследствие которого происходило загрязнение территории отходами в виде пластиковых пакетов, пластиковых и стеклянных бутылок, из свежевырубленных дров разжигались костры, от которых не раз возникали пожары.

- незаконный сбор плодов, цветов, ягод и грибов. Вследствие снижения жизненного уровня в 1990-е годы, местным населением производился сбор плодов и ягод на продажу и для пропитания.

**Репрезентативность территории.** На современной территории заповедника представлен только северный макросклон хребта Каратау, поэтому её невозможно назвать репрезентативной. Необходима дальнейшая работа по совершенствованию территории. Желательно включить в её состав склоны других экспозиций, а также участки низкогорий и подгорной долины.

## Список высших растений Каратауского заповедника

Составлен А.А. Иващенко. Обозначения: *** - Красная книга Казахстана (с учетом предложений для 2-го издания)

**Сем. Aspleniaceae**
1. *Asplenium ruta muraria* L.;
2. *Ceterach officinarum* Willd.;

**Сем. Sinopteridaceae**
3. *Cheilanthes persica* (Bory) Mert. ex Kuhn.;

**Сем. Ephedraceae**
4. *Ephedra equisetina* Bunge;
5. *Ephedra intermedia* Schrenk. et C.A.Mey.;

**Сем. Poaceae**
6. ****Stipa karataviensis* Roshev.;
7. *Achnatherum caragana* (Trin.) Nevski;
8. *Aegilops cylindrica* Host.;
9. *Agropyron cristatum* (L.) Beauv.;
10. *Agrostis gigantea* Roth.;
11. *Anisantha tectorum* (L.) Nevski;
12. *Avena fatua* L.;
13. *Borriochloa ischaemum* (L.) Keng.;
14. *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub;
15. *Bromus japonicus* Thunb.;
16. *Bromus oxyodon* Schrenk;
17. *Bromus sewerzowii* Regel;
18. *Elytrigia repens* (L.) Nevski;
19. *Elytrigia trichophora* (Link) Nevski;
20. *Festuca karatavica* (Bunge) B.Fedtsch.;
21. *Festuca valesiaca* Gaudin;
22. *Hordeum bulbosum* L.;
23. *Koeleria cristata* (L.) Pers.;
24. *Leymus angustus* (Trin) Pilg.;
25. *Leymus karataviensis* (Roshev.) Tzvel.;
26. *Melica jacquemontii* Desne.;
27. *Phalaroides arundinacea* L.;
28. *Phleum paniculatum* Huds.;
29. *Piptatherum karataviense* Roshev.;
30. *Piptatherum laterale* (Regel) Munro ex Nevski;
31. *Piptatherum latifolium* (Roshev.) Nevski;
32. *Poa angustifolia* L.;
33. *Poa bulbosa* L.;
34. *Poa litwinowiana* Ovcz.;
35. *Poa urssulensis* Trin.;
36. *Stipa capillata* L.;
37. *Stipa caucasica* Schalm.;
38. *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr.;
39. *Vulpia myuros* (L.) C.C.Gmel.;

**Сем. Cyperaceae**
40. *Carex pachystilis* Gag.;
41. *Carex turkestanica* Regel;
42. ***Cladium *mariscus* (L.) R.Br.;

**Сем. Liliaceae**
43. ****Tulipa alberti* Regel;
44. ****Tulipa greigii* Regel;
45. *Tulipa orthopoda* Vved.;
46. *Gagea minutiflora* Regel;
47. *Gagea olgae* Regel;
48. *Gagea popovii* Vved.;
49. *Gagea pseudominutiflora* Levichev;
50. *Gagea turkestanica* Pascher;
51. *Gagea chomutovae* (Pascher) Pascher;
52. *Rhinopetalum stenanthrum* Regel;

**Сем. Alliaceae**
53. ****Allium turtschicum* Regel;
54. *Allium caesium* Schrenk;
55. *Allium eriocoleum* Vved.;
56. *Allium inconspicuum* Vved.
57. *Allium karataviense* Regel;
58. *Allium kujukense* Vved;
59. *Allium oreoprasoides* Vved.;
60. *Allium talassicum* Regel;
61. *Allium trachyscordum* Vved.;

**Сем. Melanthinaceae**
62. ****Colchicum kesselringii* Regel;

**Сем. Asphodeliaceae**
63. *Eremurus lactiflorus* B.Fedtsch.;
64. *Eremurus regelii* Vved.;

**Сем. Iridaceae**
65. ****Juno coerulea* (B. Fedtsch.) Poljak.
66. ***Juno orchioides* (Carr.) Vved.
67. ****Iridodictyum kolpakowskianum* (Regel) Rodion.;
68. *Iris sogdiana* Bunge;

**Сем. Ixioliriaceae**
69. *Ixiolirion tataricum* (Pall.) Herbst;

**Сем. Salicaceae**
70. *Salix linearifolia* E.Wolf;
71. *Salix niedzwieckii* Goerz.;

**Сем. Moraceae**
72. *Morus alba* L.;

**Сем. Polygonaceae**
73. *Atraphaxis karataviensis* Lipsch. et Pavl.
74. *Atraphaxis pyrifolia* Bunge
75. *Atraphaxis replicate* Lam.;
76. *Atraphaxis virgata* (Regel) Krasn.;
77. *Oxyria digyna* (L.) Hill.;
78. *Polygonum aviculare* L.;
79. *Polygonum patulum* M.Bieb.;
80. *Polygonum polycnemoides* Jaub. et Spach;
81. *Rheum maximowiczii* Losinsk.;
82. *Rumex crispus* L.;

**Сем. Chenopodiaceae**
83. ****Raphidophyton regelii* (Bunge) Iljin
84. *Chenopodium album* L.
85. *Chenopodium foliosum (*Moench) Aschers.;
86. *Kochia prostrata* (L.) Schraed.;

***Сем. Caryophyllaceae***
87. ****Allochrusa gypsophiloides* (Regel) Schischk
88. ****Arenaria(=Eregomone) turlanica* Bajt.;
89. *Acanthophyllum pungens* (Bunge) Boiss.;
90. *Cerastium bungeanum* Vved.;

91. *Cerastium inflatum* Link.;
92. *Dianthus tetralepis* Nevski;
93. *Gypsophilla alsinoides* Bunge;
94. *Gypsophila cephalotes (*Schrenk) Kom.;
95. *Holosteum polygamum* C.Koch;
96. *Silene brahuica* Boiss.;
97. *Silene kuschakewiczii* Regel et Schmalh.;

**Сем. Ranunculaceae**
98. *Adonis parviflorus* Fisch. ex DC.;
99. *Anemone petiolulosa* Juz.;
100. *Ceratocephalus testiculatus* (Crantz) Bess.;
101. *Clematis orientalis* L.;
102. *Delphinium longipedunculatum* Regel et Schmalh.;
103. *Ranunculus michaelis* Kovalevsk.;
104. *Ranunculus mindshelkensis* B.Fedtsch.;
105. *Ranunculus regelianus* Ovcz.;
106. *Shibateranthis longistipitata* (Regel) Nakai;
107. *Thaliothrum isopyroides* C.A.Mey.;

**Сем. Berberidaceae**
108. *Gymnospermium alberti* (Regel) Takht.;

**Сем. Papaveraceae**
109. *Roemeria refrcta* (Stev.) DC.;

**Сем. Fumariaceae**
110. *Corydalis ledebouriana* Kar. et Kir.;
111. *Corydalis sewerzowii* Regel;

**Сем. Capparaceae**
112. *Capparis herbacea* Willd.;

**Сем. Brassicaceae**
113. ****Stroganowia robusta* Pavl.;
114. ***Arabis mindshelkensis* Bajt. et Myrz.;
115. ***Clypeola jonthlaspi* L.;
116. ***Stubendorffia gracilis* (Pavl.) Botsch. et Vved.;
117. *Alyssum desertorum* Stapf.;
118. *Alyssum stenostachyum* Botsch. et Vved.;
119. *Camelina microcarpa* Andzz.;
120. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.;
121. *Cardaria draba* (L.) Desv.;
122. *Cardaria pubescens* (C.A.Mey.) Jarm.;
123. *Chorispora tenella* (Pall.) DC.;
124. *Crambe kotschyana* Boiss.;
125. *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl;
126. *Draba huetii* Boiss.;
127. *Erophila verna* (L.) DC.;
128. *Erysimum diffusum* Ehrh.;
129. *Erysimum marschallianum* Andrz.;
130. *Iberidella trinervia* (DC.) Boiss.;
131. *Leptaleum filifoliam* (Willd.) DC.;
132. *Litwinowia tenuissima* (Pavl.) Woronow ex Pavl.;
133. *Megacarpaea orbiculata* B.Fedtsch.;
134. *Meniocus linifolius* (Staph.) DC.;
135. *Neuroloma asperrimum* (B. Fedtsch.)Botsch.;
136. *Neuroloma paziae* Pachom.;
137. *Pseudoclausia turkestanica* (Lipsky) A.Vassil.;
138. *Sisymbrium brassiciforme* C.A Mey.;
139. *Sisymbrium loeselii* Jusl.;
140. *Strigosella turkestanica* (Litv.) Botsch.;
141. *Stubendorffia orientalis* Schrenk;
142. *Tauscheria lasiocarpa* Fisch. ex DC.;
143. *Thlaspi* perfoliatum L.;

**Сем. Crassulaceae**
144. ***Pseudosedum karatavicum* Boriss.;
145. *Pseudosedum lievenii* (Ledeb.) Berger;
146. *Rosularia turkestanica* (Regel et C.Winkl.) Berger;
147. *Sedum alberti* Regel;

**Сем. Rosaceae**
148. ****Cotoneaster karatavica* Pojark.;
149. ****Malus sieversii* (Ledeb.) M.Roem.;
150. ****Sorbus persica* Hedl.;
151. ****Spiraeanthus schrenkianus* Maxsim.;
152. *Amygdalus petunnikowii* Litv.;
153. *Pyrus regelii* Rehd.;
154. *Cerasus erythrocarpa* Nevski;
155. *Cerasus tianschanica* Pojark.;
156. *Cotoneaster allochroa* Pojark.;
157. *Cotoneaster neo-antoninae* A.Vassil.;
158. *Crataegus korolkowii* L.Henry;
159. *Crataegus songorica* C.Koch.;
160. *Crataegus turkestanica* Pojark.;
161. *Hultemia persica* (Mich ex Juiss.) Bornm.;
162. *Potentlla bifurca* L.;
163. *Potentlla fedtschenkoana* Siegrf. ex Th.Wolf;
164. *Potentlla pedata* Willd.;
165. *Potentlla soongarica* Bunge
166. *Poterium polygamum*Waldst. et Kit.;
167. *Rosa karataviensis* Juz.;
168. *Rosa laxa* Retz.;
169. *Rosa nanothamnus* Bouleng.;
170. *Rubus caesius* L.;
171. *Spiraea hypericifolia* L.;
172. *Spiraeanthus schrenkianus* Maxim.;

**Сем. Fabaceae**
173. ****Hedysarum mindshilkense* Bajt.;
174. ****Oxytropis echidna* Vved.;
175. *Astragalus anisomerus* Bunge;
176. *Astragalus atrovinosus* M.Pop.;
177. *Astragalus inaequalifolius* Korov.;
178. *Astragalus macropus* Bunge;
179. *Astragalus michaelis* Boriss.;
180. *Astragalus neolypskianus* M.Pop.;
181. *Astragalus oxyglottis* Stev. ex M.Bieb.;
182. *Astragalus pachyrhizus* M.Pop.;
183. *Astragalus pseudomacropterus* Karmysch.;
184. *Astragalus pulcher* Korov.;
185. *Astragalus schrenkianus* Fisch. et C.A.Mey.;
186. *Astragalus sieversianus* Pall.;
187. *Astragalus skorniakovii* B.Fedtsch.;
188. *Astragalus ugamicus* M.Pop. ssp. *karataviensis* R.Kam.;
189. *Astragalus vicarius* Lipsky;
190. *Astragalus virens* N.Pavl.;
191. *Cicer flexuosum* Lipsky;
192. *Hedysarum nikolai* Kovalevsk. (= *H. vilosum*);
193. *Hedysarum omissum* Korotk. et Kovalevsk.;
194. *Medicago lupulina* L.;
195. *Medicago tianschanica* Vass.;
196. *Meristotropsis erythrocarpa* Vass.;
197. *Onobrychis chorassanica* Bunge;
198. *Oxytropis capitata* Gontsch.;
199. *Oxytropis ornata* Vved.;
200. *Vexibia alopecuroides* (L.) Yakovl.;
201. *Vicia subvillosa* (Ledeb.) Boiss.;

**Сем. Geraniaceae**
202. *Geranium collinum* L.;
203. *Geranium divaricatum* Ehrh.;
204. *Geranium pusillum* L.;
205. *Geranium rotundifolium* L.;
206. *Geranium transversale* Kar. et Kir.;

**Сем. Biebersteiniaceae**
207. *Biebersteinia multifida* DC.;

**Сем. Linaceae**
208. *Linum pallesctns* Bunge;

**Сем. Peganaceae**
209. *Peganum harmala* L.;

**Сем. Rutaceae**
210. *Haplophyllum latifolium* Kar. et Kir.;

**Сем. Euphorbiaceae**
211. *Euphorbia humilis* C.A.Mey.;
212. *Euphorbia jaxartica* Prokh.;

**Сем. Aceraceae**
213. *Acer semenovii* Regel et Herd.;

**Сем.Rhamnaceae**
214. *Rhamnus cathartica* L.;
215. *Rhamnus coriacea* (Regel) Kom.;

**Сем. Malvaceae**
216. *Alcea nudiflora* (Lindl.) Boiss.;

**Сем. Hypericaceae**
217. *Hypericum scabrum* L.;

**Сем. Cystaceae**
218. *Helianthemum soongoricum* Schrenk;

**Сем. Apiaceae**
219. ****Eryngium karatavicum* (Pavl.) Iljin;
220. ****Sphaenolobium kultiassovii* (Korov.) M.Pimen.;
221. ****Prangos equisetoides* Kuzmina;
222. *Aulacocospermum tianschanicus* (Korov.) C. Norman;
223. *Bupleurum exaltatum* Brieb.;
224. *Daucus carota* L.;
225. *Elaeosticta transitoria* (Korov.) Kljuykov, M. Pimen et V. Tichomirov;
226. *Ferula ceratophylla* Regel et Schmalh.;
227. *Ferula penninervis* Regel et Schmalh.;
228. *Ferula tenuisecta* Korov.;
229. *Oedibasis opiculata* (Kar. et Kir.) K. – Pol.;
230. *Scandix stellata* Soland.;
231. *Schrenkia golickeana* (Regel et Schmalh.) B.Fedtsch.;
232. *Schrenkia pungens* Regel et Schmalh.;
233. *Seseli fasciculatum* (Korov.) Korov.ex Schischk.;
234. *Seseli karatavicum* Schischk.;
235. *Seseli marginatum* (Korov.) M.Pimen. et Sdobnina;
236. *Torilis leptophylla* Reichenb.;

**Сем. Primulaceae**
237. *Androsace maxima* L.;
238. *Primula algida* Adams;

**Сем. Limoniaceae**
239. *Acantholimon linczevskii* Pavl.
240. *Acantholimon laxum* Czernjak. aff.;
241. *Acantholimon mikeschini* Lincz.;
242. *Acantholimon minshelkense* Pavl.;

**Сем. Oleaceae**
243. ****Fraxinus sogdiana* Bunge.;

**Сем. Gentianaceae**
244. *Gentiana olivieri* Griseb.;

**Сем. Convolvulaceae**
245. *Convolvulus arvensis* L.;
246. *Convolvulus lineatus* L.;
247. *Convolvulus pseudocantabrica* Schrenk;
248. *Convolvulus subhirsutus* Regel et Schmalh.;

**Сем. Cuscutaceae**
*249. Cuscuta campestris Yancker.*

**Сем. Boraginaceae**
250. *Asperugo procumbens* L.;
251. *Lappula microcarpa* (Ledeb.) Guerke;
252. *Lithospermum arvense* L.;
253. *Lithospermum tenuiflorum* L. fil.;
254. *Myosotis micrantha* Pall. ex Lehm.;
255. *Onosma irritans* M.Pop. ex Pavl.;
256. *Rindera echinata* Regel;
257. *Rindera tianschanica* M.Pop.;
258. *Rochelia cardiosepala* Bunge.;
259. *Solenanthus circinnatus* Ledeb.;

**Сем. Lamiaceae**
260. ****Dracocephalum karataviense* Pavl. et Roldug.;
261. ****Pseuderemostachys sewerzowii* (Herd.) M.Pop.;
262. *Pseudomarrubium eremostachydidoides* M.Pop.;
263. ****Scuttelaria subcaespitosa* Pavl.;
264. *Lagochlus leiacanthus* Fisch. et C.A.Mey.;
265. *Lamium amplexicaule* L.;
266. *Leonurus turkestanicus* V.Krecz. et Kuprian.;
267. *Lophanthus schrenkii* Levin;
268. *Mentha asiatica* Boriss.;
269. *Nepeta mariae* Regel;
270. *Nepeta ucrainica* L.;
271. *Origanum tyttanthum* Gontsch.;
272. *Phlomis salicifolia* Regel;
273. *Phlomoides speciosa* (Rupr.) Adyl, R.Kam. et Machmedov;
274. *Salvia deserta* Schnd.;
275. *Salvia sclarea* L.;
276. *Salvia trautvetteri* Regel;
277. *Scutellaria adsurgens* M.Pop.;
278. *Scutellaria immaculata* Nevski;
279. *Thymus karatavicus* A.Dmitr.;
280. *Ziziphora tenuior* L.;
281. *Ziziphora clinopodioides* Lam.;

**Сем. Solanaceae**
282. *Hyosciamus niger* L.;

**Сем. Scrophulariaceae**
283. *Bungea vesiculifera* (Herd.) Pavl. et Lipsch.;
284. *Dodartia orientalis* L.;

285. *Leptorhabdos parviflora* (Benth.) Benth.;
286. *Linaria tianschanica* Semiotr.;
287. *Scrophularia integrifolia* Pavl.;
288. *Verbascum songoricum* Schrenk;
289. *Veronica arguteserrata* Regel et Schmalh.;
290. *Veronica anagallis-aquatica* L.;
291. *Veronica neokaratavica* R.Kav.;
292. *Veronica verna* L.;
293. *Euphrasia pectinata* Ten.;

**Сем. Orobanchaceae**
294. *Orobanche amoena* C.A.Mey.;

**Сем. Plantaginaceae**
295. *Plantago lanceolata* L.;
296. *Plantago maior* L.;

**Сем. Rubiaceae**
297. ****Rubia pavlovii* Bajt. et Myrz.;
298. *Asperula setosa* Jaub. et Spach;
299. *Callipeltis cuccularis* (Jusl.) DC.;
300. *Galium aparine* L.;
301. *Galium verum* L.;

**Сем. Caprifoliaceae**
302. *Lonicera nummularifolia* Jaub. et Spach;

**Сем. Valerianaceae**
303. *Patrinia intermedia* (Horn.) Roem. et Schult.;
304. *Valeriana chionophila* M.Pop et Kult.;
305. *Valeriana ficariifolia* Boiss.;
306. *Valerianella turkestanica* Regel et Schmalh.;

**Сем. Dipsacaceae**
307. *Scabiosa micrantha* Desf.;
308. *Scabiosa songorica* Schrenk;

**Сем. Campanulaceae**
309. ****Cryptocodon monocephalus* (Trautv.) Fed.;
310. *Cylindrocarpa sewerzowii* (Regel) Regel;

**Сем. Asteraceae**
311. ****Ligularia pavlovii* (Lipsch.) Cretz.;
312. ****Raponticum karatavicum* Regel et Schmalh.;
313. ****Saussurea mikeschinii* Iljin;
314. ****Scorzonera tau-saghyz* Lipsch.;
315. ****Tanacetopsis plataevae* (Kovalevsk.) Karmyscheva;
316. *Achillea biebersteinii* Afan.;
317. *Achillea millefolium* L.;
318. *Acroptilon australe* Iljin;
319. *Artemisia absinthium* L.;
320. *Artemisia juncea* Kar. et Kir.;
321. *Artemisia karatavica* Krasch. et Abol.;
322. *Artemisia serotina* Bunge;
323. *Artemisia tianschanica* Krasch. ex Poljak.;
324. *Artemisia mucronulata* Poljak. Et Krasch.;
325. *Carthamus lanatus* L.;
326. *Centaurea phyllopoda* Iljin;
327. *Centaurea squarrosa* Willd.;
328. ****Centaureaturkestanica* Franch.;
329. *Chondrilla brevirostris* Fisch. et C.A.Mey.;
330. *Cichorium intybus* L.;
331. *Cousinia alhberti* Regel et Schal.;
332. *Cousinia astracanica* (Spreng.) Tamamsch.;
333. *Cousinia kasachorum* Juz. ex Tscherneva;
334. *Cousinia microcarpa* Boiss.;
335. ****Cousinia mindshelkensis* B.Fedtsch.;
336. *Cousinia pseudomollis* Winkl.;
337. *Cousinia umbrosa* Bunge;
338. *Crupina vulgaris* Cass.;
339. *Echinops tschimganicus* B.Fedtsch.;
340. *Erigeron cabulicus* (Boiss.) Botsch.;
341. *Erigeron karatavicus* Pavl.;
342. *Erigeron olgae* Regel et Schmalh.;
343. *Erigeron pseudoseravschanicus* Botsch.;
344. *Galatella scoparia* (Kar. et Kir.) Novopokr.;
345. *Heteropappus canescens* (Nees) Novopokr.;
346. *Inula macrophylla* Kar. et Kir.;
347. *Inula rhizocephala* Schrenk;
348. *Jurinea multiceps* Iljin;
349. *Jurinea suffruticosa* Regel;
350. *Lepidolopha gomolitzkii* Kovalevsk. et Safral.;
351. *Lepidolopha krascheninnikovii* Kovalevsk. et Safral.;
352. *Ligularia karataviensis* (Lipsch.) Pojark.;
353. *Olgaea pectinata* (Rupr.) Iljin;
354. *Onopordon acanthium* L.;
355. *Scorzonera inconspicua* Lipsch. ex Pavl.;
356. *Scorzonera petrovii* Lipsch.;
357. *Senecio jacobaea* L.;
358. *Steptorhamphus crambifolius* Bunge;
359. *Tanacetopsis karataviensis* (Kovalevsk.) Kovalevsk.
360. *Tanacetum mindshelkense* Kovalevsk.;
361. *Taraxacum montanum* (C.A.Mey.) DC.;
362. *Taraxacum officinale* Wigg.;
363. *Tragopogon marginifolius* Pavl.;
364. *Trichanthemis karataviensis* Krasch. et Vved.;

**Оправданность существования заповедника.** В заповеднике обнаружено около 400 видов высших растений (каратауских эндемиков 53 вида, в Красную книгу РК занесено 42 вида), видовое разнообразие животных не выявлено (прогнозируемое число - не менее 2000 видов), но из занесенных в Красную книгу РК здесь обитает не менее 30 видов. Среди растений много диких сородичей культурных сортов, лекарственных, пищевых, кормовых и технических видов (в т.ч. легендарный каучуконос - тау-сагыз). В заповеднике обитает каратауский архар - дикий сородич курдючных овец. Этот вид занесен в Красный список МСОП как "критически угрожаемый вид"

## **Коргалжынский государственный природный заповедник** (Сидорова Т.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** Коргалжынский государственный природный заповедник (КГПЗ) расположен в центральной части Республики Казахстан, в географических координатах между от 68°38' до 69°41' восточной долготы и от 50°10' до 50°43' северной широты. Площадь заповедника (без охранной зоны) в настоящее время достигает 258963 га, из них 197919 га находится под водою. Протяженность охраняемой территории с севера на юг 60 км, а с запада на восток 75 км. Заповедник находится на стыке Акмолинской и Карагандинской областей. Он полностью расположен в Коргалжынском районе Акмолинской области. Его существующая охранная зона проходит по Коргалжынскому и Егиндыкольскому районам Акмолинской области, по Нуринскому району и по землям Государственного земельного фонда Карагандинской области. Доехать до заповедника можно только на автомобильном транспорте. Ближайший и единственный крупный город - столица Казахстана – Астана с международным аэропортом, расположен в 170 км северо-восточнее от заповедника. Город Астану с пос. Коргалжын соединяет асфальтированная трасса длинною 130 км, затем от Коргалжын до заповедника идёт насыпная дорога, протяженностью 40 км. Обе дороги имеют статус республиканских дорог. Между пос. Коргалжын и г. Астаной имеется регулярное автобусное сообщение. Дальнейшее передвижение к заповеднику возможно либо на личном, либо на служебном транспорте. В зимнее время по причине буранов и снежных заносов на непродолжительное время движение по обеим дорогам приостанавливается. Кроме этого по весне и осени во время обильных и продолжительных осадков насыпная дорога от пос. Коргалжын до заповедника раскисает и становится мало проходимой. В зависимости от скорости передвижения от Астаны до Коргалжынского заповедника можно доехать за 2,5-3,5 часа.

**Юридический статус и история создания**. Коргалжынский государственный природный заповедник согласно законодательству Республики Казахстан относятся к высшей категории особо охраняемых природных территорий республиканского значения (гл.7, ст.34 Закона «Об особо охраняемых природных территориях» [Закон об ООПТ] от 15 июля 1997 г.). Он находятся в государственной собственности (гл.1, ст.5 Закона об ООПТ) и подчиняется государственному исполнительному органу - Комитету лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, который находиться в городе Астане. Заповедник имеет статус природоохранного учреждения с заповедным режимом охраны и предназначен для сохранения и изучения в естественном состоянии и развитии природных процессов, типичных и уникальных экологических систем, биологического разнообразия и генетического фонда растительного и животного мира (гл.7, ст.34 Закона об ООПТ). Он имеют особое значение для сохранения природы, науки и экологического образования. Земли предоставлены заповеднику в бессрочное пользование. Они не сдаются в аренду и не могут использоваться для эксплуатации природных ресурсов. Земельные участки и расположенные на них объекты государственного природно-заповедного фонда приватизации не подлежат (гл.1, ст.5 Закона об ООПТ). Первые охранные мероприятия относятся к началу освоения целинных и залежных земель Казахстана. В марте 1957 г. Тенгиз-Коргалжинские озера были объявлены охотничьим заказником (Решение Исполкома Акмолинского Областного Совета за номером 8/19 от 22 марта 1957 г.), а 19 мая 1958 г. Постановлением Совета Министров Казахской ССР был учреждён Кургальджинский целинный заповедник площадью 15 тыс.га зональных степей на правом берегу реки Кон и южном побережье озера Коргалжын. Просуществовав 3 года, он был ликвидирован и в последующие несколько лет имели место неоднократные реорганизации. Озёрам придавали противоречивый статус либо заповедно-охотничьего, либо лесо-охотничьего хозяйства. Новые организации позволяли активно использовать природные ресурсы, а также устраивать «большие охоты» без соблюдения норм отстрела и нагрузки на охотничьи угодья.

Восстановление заповедника произошло 18 апреля 1968 г в соответствии с Постановлением Совета Министров Казахской ССР за № 214. Заповедник стал озёрным и известен как орнитологический. За короткий срок удалось ликвидировать последствия хозяйственной деятельности: за пределы заповедника вынесены посёлки и животноводческие базы, закрыт камышитовый завод и прекращён промышленный лов рыбы. В целях предотвращения антропогенного воздействия на заповедник Решением Исполкома Целиноградского областного Совета от 25 апреля 1974 года № 7/285 вокруг заповедной территории создана охранная зона шириною 2 км. В течение 38 лет заповедник расширялся 4 раза. В процессе увеличения площади происходило изменение его границ. В целом действия были направлены на то, чтобы сделать более эффективным контроль по соблюдению заповедного режима и устранить возникавшие конфликты между заповедником и совхозами.

1968 г. Первоначальная площадь составила 177.200 га, в том числе 147.600 га акватории. Основание: Постановление Совета Министров Казахской ССР от 16 апреля 1968 г. № 214.

1973 г. Расширение территории на 8.000 га за счет присоединения преимущественно земель покрытых водою. Основание: Постановление Совета Министров КазССР от 26 ноября 1973 г. № 599.

1976 г. Увеличение площади на 8.338 га за счет изъятия участков у пользователей, земли которых находились внутри заповедной территории. Основание: Постановление Совета Министров Казахской ССР от 12 августа 1976 г. № 383.

1978 г. Расширение территории на 43.600 га за счет присоединения к заповеднику западной части акватории озера Тенгиз. Основание: Решение Исполкома Целиноградского Областного Совета от 28 сентября 1978 г. № 18/524.

1999 г. Увеличение площади на 15.192 га за счет изъятия участка, который неоправданно далеко вклинивался в территорию заповедника и интенсивно использовался в хозяйственных целях. Основание: Постановление Правительства Республики Казахстан от 15 июня 1999 г. №767.

В соответствии с Актом на право постоянного землепользования от 12 мая 2004 г. № 64р за Коргалжынским государственным природным заповедником закреплено 258.963 га земель, в том числе 197.919 га акватории.

### Физико-географические особенности

**Климат.** Климат в районе заповедника резко континентальный, что обусловлено внутриматериковым расположением и удаленностью от смягчающего воздействия океанов и морей. В течение всего года над районом преобладает континентальный полярный воздух. Жаркое, сухое лето сменяется холодной и относительно малоснежной зимой. Для климата характерны засушливость и резкие колебания температур воздуха по отдельным годам, а также в пределах года, месяца, суток (амплитуда

температуры воздуха в течение 3-6 часов может меняться на 20-25$^0$С). Район маловодный, в летний период наблюдаются засухи, пыльные бури, суховеи, зимой - снежные метели и бураны. Мониторинг климата на территории заповедника не производится. Ближайшая метеостанция расположена в 30 км от границ заповедника в с. Коргалжин. Характеристика климатических особенностей и сезонов года приводится по данным Коргалжинской метеостанции. Годовая суммарная радиация составляет 100-120 ккал/см$^2$, а радиационный баланс – 40-50 ккал/см$^2$. Сумма годовых положительных температур высокая и достигает 3500$^0$. Средняя температура января составляет минус 17$^0$С, а июля составляет плюс 20$^0$С. Абсолютный минимум достигает минус 45$^0$С (1969 г.), а максимум – плюс 41,5$^0$С (июнь 1988 г.). Годовое количество осадков 280 мм, максимум наблюдается летом в виде ливней и сильных дождей. Осадки выпадают неравномерно, бывает, что 3-4 дождя сразу дают летнюю норму. Испаряемость приближается к 1.000 мм, а коэффициент увлажнения падает до 0,5-0,3. Зима холодная с сильными юго-западными ветрами и частыми метелями начинается в середине ноября и длится около 5 месяцев, а на самом юге заповедника она на 1-2 месяца короче. Распределение снежного покрова по поверхности неравномерное. Снег скапливается в понижениях рельефа, повышенные участки оголены. Наибольшая средняя высота его к концу зимы 20-30 см, на открытых местах - 10-15 см, в западинах - до 60 см и выше. Почва промерзает на глубину до 1 м. Весна сухая прохладная характеризуется быстрым сходом снега и длится 20-30 суток. Переход средней температуры воздуха через 0° приходится на 6-11 апреля. Весенние заморозки прекращаются во второй декаде мая. Безморозный период составляет 114-120 суток. Лето умеренно жаркое. При высоких температурах и малой относительной влажности воздуха (30%) осадки большей частью только смачивают поверхность почвы и сразу же теряются на испарение. Осень короткая с быстрым понижением температуры воздуха продолжается около 60 суток, с начала сентября до начала ноября. Почти треть ее приходится на ясную погоду. Заморозки начинаются с середины сентября, а в 20 числах октября происходит устойчивый переход температуры воздуха через 0°. Засушливость климата усиливается частыми и сильными ветрами. Преобладают юго-западные и западные ветры зональной циркуляции. Ветры с этим направлением составляют 38% от общего количества. Средние годовые скорости ветров 4-5 м/с, зимой во время буранов их скорость достигает 34 м/с. Весной, в период усиления циклонической деятельности, количество ветров возрастает, и наоборот, уменьшается летом.

За последние годы значительно изменился температурный режим воздуха. Среднегодовые температуры увеличились на 0,6$^0$С. Более холодными стали март, июль и ноябрь, зато среднемесячная температура декабря, января, февраля, апреля и августа повысились. Зимы стали теплее на 2-4$^0$С, с частыми оттепелями, дымками и туманами, в связи с чем высота снежного покрова стала уменьшаться. В летнее и осеннее время участились явления засух.

**Орография и геология**. Заповедник находится в сухостепной зоне Казахстана. Характерен зональный сухостепной ландшафт в сочетании с акваториями озёр. Рельеф в районе заповедника представлен слабо расчленённой озёрно-аллювиальной равниной. На прилегающих к заповеднику землях равнина значительно расчленена небольшими оврагами, промоинами и мелкими речками. Абсолютные высоты колеблются от 304 до 318 м. Общий уклон поверхности направлен к озеру Тенгиз, самому крупному водоему Центрального Казахстана. На территории заповедника выделены формы рельефа: озёрно-аллювиальная равнина, озёрная котловина, озёрно-дельтовая равнина р. Нуры и дельтовая равнина р. Куланотпес. С позиции орографии заповедник расположен в западной части Центрально-Казахстанского мелкосопочника (ЦКМ), который представляет собою систему низких островных гор и холмогорий. По мнению исследователей ЦКМ (Сваричевская, 1961; Малиновский, 1967) именно пенепленизированная равнина и мощная кора выветривания, сформировавшиеся на территории ЦКМ в мезозое, имели большое значение для развития рельефа в последующее время. На протяжении всего кайнозоя в районе заповедника равнины разного генезиса неоднократно сменяли друг друга (Малиновский, 1967). Современный облик территории стал оформляться в верхнем плейстоцене. Интенсивные погружения в районе озера Тенгиз образовали Тенгиз-Коргалжынскую впадину, изменили сток рек. Началось формирование озерно-аллювиальных равнин, что продолжается и в настоящее время.

В геологическом отношении заповедник расположен в южной части Тенгизской впадины. Обширная межгорная впадина, наследуя древний структурный план каледонид, образована герцинскими структурами (Клубов, 1956). Во впадине отсутствуют мезозойские отложения (Мазарович, 1958). Третичные осадки в качестве покровных образований залегают на породах палеозоя. Южнее озера Тенгиз палеозойские породы выходят на дневную поверхность и прослеживаются на значительных пространствах его дна (Волков, 1960). Маломощные третичные отложения представлены серо-зелеными глинами аральской свиты и перекрыты комковатыми глинами красно-бурого цвета павлодарской свиты. Отложения четвертичного периода представлены лёссовидными суглинками и озёрно-аллювиальными отложениями. Они являются почвообразующими породами и во многом определяют современный характер территории. Ископаемые формы животных и растений карбонового возраста известны на пространстве между озерами Керей и Киякты в 9-10 км южнее границ заповедника (Быков и Арыстангалиев, 1987).

**Почвы.** Заповедник расположен в зоне каштановых почв, однако зональные автоморфные почвы в его пределах не представлены. Для территории характерны почвы полугидроморфного и гидроморфного ряда: лугово-каштановые, луговые, лугово-болотные, болотные, солонцы и солончаки. Они образуют либо однородные контура, либо сочетания и комплексы. Почвы развиты на озерно-аллювиальных отложениях, которые местами подстилаются засоленными глинами. По механическому составу почвы глинистые, реже тяжело-суглинистые. Значительная часть почвенного покрова засолена. Преобладает сульфатно-хлоридный тип засоления. Для некоторых почв характерна солонцеватость.

Лугово-каштановые почвы. Почвы представлены карбонатными, солончаковатыми, солончаковыми и намытыми родами. По морфологическим показателям почвы либо маломощные и их гумусовый горизонт (А+В$^1$) не превышает 30 см, либо среднемощные и имеют гумусовый горизонт не более 40 см. Содержание гумуса колеблется от 4-5 до 6-8 %. Вскипание от соляной кислоты отмечается с поверхности. Видимые выделения карбонатов, гипса и легкорастворимых солей (белесых пятен, белоглазки, крапинок и прожилок) отмечаются с глубины 60см. Водный режим почв пульсирующий – кратковременные периоды обильного увлажнения чередуются с периодами обычного режима автоморфных почв. Грунтовые воды расположены на глубине 4-7 м и не оказывают влияния на ход почвообразовательного процесса. Почвы встречаются повсеместно на слабо волнистой поверхности озёрно-аллювиальной равнины и покрыты степной растительностью. Участки таких почв летом имеют относительно хорошую проходимость, весной и осенью движение по ним затруднено.

Луговые почвы. Почвы характеризуются значительным содержанием гумуса в верхних горизонтах. Величина его колеблется от 3,7 до 4,9%. Распределение по профилю носит потековидный характер, языки и

карманы могут проникать на глубины до 100-120 см. Вскипание от соляной кислоты наблюдается с глубины горизонтов $B_1$ и $B_2$, реже с поверхности. Наибольшее количество карбонатов отмечается либо на глубине 28-53 см, либо 42-76 см. Почвы формируются в условиях постоянного увлажнения грунтовыми водами, залегающими на глубине 1-3 м, и при затоплении по весне пресными талыми водами в течение 1-3 недель. Это обуславливает неустойчивый водный режим не только по сезонам, но и по годам. На территории заповедника почвы имеют ограниченное распространение. Они занимают ясно выраженные плоские понижения озёрно-аллювиальной равнины и покрыты пырейными лугами. Весной, в период затопления поверхностными водами, проезд на этих участках затруднен.

Лугово-болотные почвы. Характерные особенности морфологического строения профиля: наличие на поверхности полуторфянистого слоя и скопление закисных соединений железа в нижней части гумусового горизонта. Содержание гумуса варьирует в широких пределах: от 1,9 до 7,4 %. Вскипание от соляной кислоты происходит с поверхности. Наибольшее количество карбонатов отмечается в горизонте ВС и ниже. Водный режим почв неустойчивый и колеблется по годам в зависимости от количества полых вод. Затопление полыми водами продолжается ежегодно не менее 30 дней. Уровень грунтовой воды располагается на глубине около 1,5 м. Почвы широко распространены на озерно-дельтовой равнине реки Нуры и покрыты лугами из тростника, клубнекамыша, пырея, ажрека, ситника. Передвижение на таких участках по весне невозможно, в начале лета затруднено, в другое время года проходимость хорошая.

Болотные почвы. Почвенный профиль влажный, сильно окисленый и оглееный (окисные и закисные соединения железа). На поверхности развит торфянистый горизонт. Гумусовый горизонт пронизан большим количеством живых и полуразложившихся корней растений. Мощность горизонта составляет 25-35 см. Содержание гумуса в верхнем горизонте колеблется от 1,7 до 2,5 %, в ниже лежащем горизонте резко уменьшается до 0,8-0,9 %. Почвы с поверхности и по всему профилю карбонатные, максимум их скопления отмечается в слое 30-90 см. Грунтовые воды залегают на глубине 0,5-1,5 м, а в зимне–весенний период и частично летом смыкаются с поверхностными водами. Почвы занимают наиболее пониженные элементы рельефа в пределах озерно-дельтовой равнины реки Нуры и дельтовой равнины реки Куланутпес. Передвижение на таких почвах невозможно из-за избыточного увлажнения и высокой растительности (сплошных зарослей тростника).

Солонцы. Характерная особенность солонцов - содержание значительного количества обменного натрия в почвенном поглощающем комплексе. Во влажном состоянии они сильно набухают и становятся водонепроницаемыми. Представлены солонцы лугово-каштановые мелкие. Содержание гумуса в надсолонцовом горизонте составляет 1,9-3,1%, в солонцовом - 1,9-2,7 %. Линия вскипания от соляной кислоты проходит в горизонте В, где имеются видимые скопления карбонатов. Водорастворимые соли отмечаются с горизонта В, их наибольшие скопления появляются в горизонте, расположенном ниже горизонта ВС. Водный режим почв неустойчивый. Глубина залегания грунтовых вод 3-4 м. Формирование почв происходит при дополнительном грунтовом или грунтовом и поверхностным увлажнением одновременно. Солонцы имеют незначительное распространение и развиты в слабо выраженных плоских западинах озерно-аллювиальной равнины и на береговом валу озера Тенгиз. Они покрыты чернополынниками и полынными кокпечниками. В весеннее время, а также после обильных дождей летом и осенью они труднопроходимы.

Солончаки. Формируются при близком залегании сильноминерализованных грунтовых вод, не глубже 0,5-3,0м. Легкорастворимые соли в значительных количествах содержатся с поверхности и образуют выцветы, корочки или пухлые горизонты. Почвы малогумусированы. Представлены гидроморфные солончаки тремя подтипами. *Солончаки типичные*. Профиль очень слабо дифференцирован на горизонты. В его верхней части всегда выделяется тонкая солевая корочка, которая при высыхании растрескивается и распадается. Мощность её незначительная и не превышает 0,5-2 см. Ниже залегает слабовыраженный, небольшой мощности гумусовый горизонт, постепенно переходящий в материнскую породу. Во влажном состоянии весь профиль имеет довольно монотонное строение. Характерно произрастание кокпека, сарсазана, солероса. *Солончаки луговые*. Профиль имеет более или менее ясную дифференциацию на генетические горизонты. Мощность гумусового горизонта колеблется в пределах 22-47 см. Он окрашен в палево-серый цвет, имеет непрочно комковатую структуру. С 30-40 см хорошо проявляются признаки оглеения. На них развиваются злаковые сарсазанники. *Солончаки соровые* слабо затронуты почвообразованием. В них под белой солевой коркой залегает бесструктурная, влажная, вязкая глинистая масса, насыщенная солями. Очень высокое засоление и плохие физико-химические свойства исключают возможность произрастания на них даже самых солевыносливых растений. Весной, затопляясь паводковыми водами, они образуются водные пространства огромной площади. Солончаки имеют широкое распространение по территории, что делает последнюю весной и осенью, а также после обильных летних дождей практически непроходимою.

**Гидрология.** Заповедник расположен в западной части бессточного бассейна озера Тенгиз. Бассейн входит в Среднеазиатскую область внутреннего стока, имеет редкую речную сеть, которая составляет 0,022 км/км I (из «Казахстан», 1969, с.134), но при этом характеризуется высокой озерностью, достигающей 2,03%. На территории заповедника расположена самая обширная в Центральном Казахстане озёрная система, состоящая из двух больших озёр - бессточного Тенгиза и проточного Коргалжын. По переферии к ним примыкает ряд небольших озёр. В заповедные озера с юго-востока впадает река Нура. С юга к озерам течет несколько рек, однако достигает территории заповедника лишь река Куланутпес с крупным притоком Кон. Остальные теряются в бессточных понижениях. С запада, севера и востока к озерной системе несут свои воды более 20 временных водотоков – кара-су. Озера района имеют неустойчивый водный режим и находятся в зависимости от фаз внутривековой изменчивости общей увлажненности равнинного Казахстана (Шнитников, 1950,1976). Максимальное обводнение происходит в редкие многоводные периоды, охватывающие 2-3 года подряд, а в последующем наблюдается постепенное понижение уровня воды вплоть до полного пересыхания озер. Озера Тенгиз и Коргалжын имеют сильно извилистую береговую линию и характеризуются непостоянством площади, значительной изменчивостью глубин и минерализации вод по акватории, временам года и в целом по годам, а также высокой биологической продуктивностью.

Озеро Тенгиз - крупный бессточный водоем с горько-соленой водой, состоит из главного плеса Большой Тенгиз и залива в северо-восточной части - Малый Тенгиз. Берега озера пологие, местами топкие, лишенные надводной растительности. На озере свыше 60 больших и малых островов, сконцентрированных в восточной его части; большинство из них настолько пологие и низкие, что легко перемываются при сильном шторме. Площадь озера в конце 50-х годов составляла 1560 кмI при длине 76 км и ширине 30 км (Стариков, 1960), в конце 90-х годов - 1136 кмI при длине 74 км и ширине 32км (Турсунов и др., 1993). Многолетняя амплитуда колебания уровня воды – 5,5 м. Максимальные глубины не превышают 6,75 м

(данные Игнатова П.Г. для 1899 г. из Шнитникова, 1976). Самая низкая зарегистрированная глубина 1,21 м (сообщение Н.Н.Андрусенко для сентября 1993 г.). В неблагоприятные по обводнённости годы Малый Тенгиз отшнуровывается от главного плеса и обсыхает. Общая минерализация воды изменяется в пределах от 22,104 - 55,86 г/кг (июль 1991 г.) до 182,93 г/кг (1934 г.). Химический состав – сульфатно-хлоридный смешанный по катионам.

Озеро Коргалжын – обширное водно-болотное пространство, расположенное в низовьях р. Нуры. Более 70% поверхности озера покрыто густыми зарослями тростника и рогоза, которые делят его на плесы, имеющие самостоятельные названия: Султан-Кельды, Есей, Кокай, Жаманколь, Казацкое и др. На озере около 40 небольших островков, скрытых зарослями тростника. Площадь в конце 50-х годов составляла 315 кмI при длине 30 км и ширине 20 км (Стариков, 1960), в конце 90-х годов - 471 кмI при длине 36 км и ширине 30 км (Турсунов и др., 1993). Многолетняя амплитуда колебания уровня воды – 3 м. Максимальные глубины не превышают 2,5-3 м. Средняя глубина 1,6 м. В 1940 г. озеро было совершенно высохшим (из Посохова, 1949). Общая минерализация воды – от 0,648 до 2,486 г/л. Химический состав – хлоридно-натриевый. Прочие многочисленные озера в окрестностях заповедника расположены по днищам замкнутых понижений и характеризуются мелководностью, а также непостоянством площади. Весной озёра разливаются, а летом резко уменьшаются в размерах и даже пересыхают. Соляные озёра превращаются в солончаки и соры, а пресные почти сплошь зарастают тростником, камышом, пыреем. Соляные озёра Туз и Актайлак обладают запасами поваренной соли и лечебных грязей. Грязь не используется по причине удаленности озёр от населенных пунктов, а поваренная соль из-за несоответствия государственному стандарту не имеет промышленного значения. Основной источник пополнения запасов воды в озерах - зимние осадки в период снеготаянья. Приток воды происходит обычно лишь в весеннее половодье по степным речкам, которые слабо дренируют местность, и временным водотокам - кара-су. В многоводные весны количество поступающей в озера воды превышает норму в 5-8 раз, а в маловодные весны – стока с водосбора может и не быть.

Река Нура - достаточно крупная степная река с круглогодичным стоком. Годовой объем стока составляет 466 млн. м$^3$. Водный режим реки имеет резко выраженное весеннее половодье и продолжительную летнюю межень с крайне редкими дождевыми паводками. Весной, в период бурного паводка, река расходуют до 90% годового стока. Половодье наступает в конце марта - начале апреля и длится от 2-3 недель до 1-2 месяцев. Уровень воды в реке может подняться на 2-3 м. В остальное время года питание реки резко уменьшается и происходит за счет грунтовых вод. Летний сток составляет 3% от объема годового стока, осенний – 2%, зимний – 7%. В период половодья река опресняется и имеет гидрокарбонатно-кальциевую воду. С уменьшением стока минерализация возрастает. В меженный период вода становится хлоридно-натриевой.

Река Куланотпес и ее левый приток Кон – небольшие типичные степные речки. Годовой сток Куланотпеса - 132 млн.м$^3$, Кона – 53 млн.м$^3$. Реки характеризуются высоким весенним паводком, когда уровень воды поднимается на 4-5 метров и низкой меженью. Постоянное течение имеют только в весеннее время, к концу лета они пересыхают с сохранением отдельных плесов. Продолжительность пересыхания в среднем составляет 127 дней, максимум до 250 дней. Вода рек отличается повышенной минерализацией, особенно в осеннее время.

Кара-су – временные весенние водотоки. Годовой сток неизвестен. На многих сохранились водохранилища, образованные путём их запруды для водопоя скота. В настоящее время вдали от поселков искусственные водоемы являются местами скопления водоплавающих птиц, а вблизи поселков продолжают оставаться местами водопоя. Гидрологические условия в районе расположения заповедника неблагоприятны для формирования подземных вод. Почти повсеместное развитие в понижениях рельефа водоупорных глин препятствует проникновению поверхностных вод в более глубокие горизонты и комплексы. В целом территория служит региональной областью разгрузки подземных вод со стоком в озеро Тенгиз. Слабая дренированность территории в сочетании с небольшим количеством атмосферных осадков обуславливают формирование подземных вод повышенной минерализации и низкой производительности. Южнее озера Тенгиз известно всего 5 маломощных источников с пресной водой, вытекающих из палеозойских песчаников и известняков. Скрытые выходы грунтовых вод четвертичных отложений наблюдаются у подножья сопок и покрыты луговой растительностью. Сколько-нибудь заметного участия в питании озер подземные воды не принимают. На территории заповедника систематические гидрологические наблюдения проводились только на озере Коргалжын. Здесь в период с 1965 по 1994 г.г. функционировал гидрологический пост Акмолинского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Этими данными заповедник не располагает. В настоящее время на территории заповедника гидрологические наблюдения не проводятся.

**Биологические особенности**

**Флора**. Коргалжынский заповедник полностью расположен в южной полосе сухих типчаково-ковыльных степей. Растительный мир заповедника достаточно разнообразен, несмотря на относительную однородность его поверхности, которая во многом определяет как состав флоры, так и набор типов растительности. В настоящее время достаточно полно изучены высшие растения и значительно менее полно - низшие растения. Во флоре выявлено 600 видов, в том числе грибов макромицетов - 62 вида, водорослей - 1 вид напочвенной и 149 видов водных, лишайников - 29 видов, мохообразных - 8 видов и сосудистых растений - 374 вида.

Сосудистые растения изучены наиболее полно (Сидорова, 1988). По последним дополненным данным флора сосудистых растений насчитывает 374 вида. Это составляет четверть (25,7%) от всей флоры степной части ЦКМ, что достаточно много для небольшой площади со слабо расчленённой поверхностью и значительным распространением по территории засолённых почв. Виды группируются в 212 родов и 62 семейства. Во флоре наряду со степными (42.8%) представлены пустынные (10.2%) и луговые (15.8%) элементы. Несмотря на повышенную обводненность территории, водных (4.8%) и прибрежно-водных (4.3%) растений мало, что обусловлено повышенной минерализацией вод в озерах. В составе флоры хорошо представлены типичные галофиты (50% от всего галофитного комплекса ЦКМ). Эндемичных видов на охраняемой территории крайне мало. Отмечено 5 эндемиков Казахстана: рдест крупноплодный - *Potamogeton macrocarpus,* астрагал однопарный - *Astragalus unijugus,* парнолистник почти трёхпарный - *Zygophyllum subtrijugum,* липучка бесшипиковая - *Lappula brachycentriodes,* серпуха рассеченная - *Serratula dissecta,* и 1 эндемик ЦКМ - астрагал казахстанский – *Astragalus kasachstanicus*. Реликтовые (третичного периода) виды во флоре заповедника: кубышка жёлтая (*Nuphar lutea*), кувшинка чисто-белая (*Nymphaea candida*) и селитрянка Шобера (*Nitraria schoberi*). В Красную Книгу Казахстана, а также равным образом в

другие сводки (Винтерголлер, 1976, и Редкие и исчезающие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране, 1975) включено 7 видов: горицвет волжский – *Adonis wolgensis*, тюльпан Шренка и тюльпан поникающий – *Tulipa schenkii* и *T. patens*, солодка уральская - *Glycyrrhiza uralensis,* парнолистник почти трёхпарный - *Zygophyllum subtrijugum,* иксиолирион татарский - *Ixiolirion tataricum,* лук желтеющий - *Allium flavescens.*

Редких растений для ЦКМ (Карамышева, Рачковская, 1973) - 21 вид: *Arabidopsis parvula, Astragalus unijugus, Damasonium alisma, Dipsacus gmelinii, Fumaria vaillantii, Galium aparine, Hymenolobus procumbens, Juncus ambiguus, Limosella aquatica, Lithospermum officinale, Lycopus europaeus, Lythrum thymifolia, Lythrum tribracteatum, Petrosimonia oppositifolia, Silene procumbens, Solanum kitagawae, Stachys palustris, Strigosella africana, Tillaea vaillantii, Tragopogon capitatus.* Во флоре представлены все группы полезных растений – кормовые, лекарственные, пищевые, технические, эфиро-масличные, декоративные, медоносные. Основное количество хозяйственно-ценных видов относится к группе кормовых. Особенно ценны злаковые, бобовые, осоковые, маревые и сложноцветные как пастбищные, так и сенокосные виды. Значительным числом выделяется группа пищевых растений. Среди них обращает на себя внимание ягодный кустарник селитрянка Шобера - *Nitraria schoberi*, так как обычна по берегам озёр. Местное население практически не осведомлено о пищевых достоинствах растения и в пищу его употребляет крайне мало. Более всего используются ежевика - *Rubus caesius* и шиповник коричный - *Rosa majalis,* но сбор их ягод производится за пределами заповедника по реке Нуре. Отмечено 17 видов сородичей культурных растений. Из лекарственных растений наиболее известны местному населению такие виды как крапива двудомная - *Urtica dioica*, подорожник большой - *Plantago major,* тимьян маршаллиевский - *Thymus marschallianus,* тысячелистник благородный - *Achillea nobilis* и шиповник коричный - *Rosa majalis.* В недалеком прошлом районная аптека производила плановую заготовку этих растений. На территории заповедника их сбор никогда не производился, в силу того, что встречаются они здесь в незначительном количестве.

Мохообразные – Bryophyta. Эта группа растений на территории заповедника выявлена крайне плохо. Известно лишь о произрастании 8 видов: *Bryum argenteum, B.caespiticium, Ceratodon purpurens, Drepanocladus aduncus, Phascum cuspidatum, Physcomitrium pyriforme, Pterygoneurum subsessile* и *Tortula caninervis* (Летопись природы за 1986-1995 г.г., определение О.М. Ароновой по сборам Т.В. Сидоровой).

Лишайники – Lichens. Впервые лихенологические материалы на территории Коргалжынского заповедника были собраны Т.В.Сидоровой в 1988-1991 г.г. и в последствии обработаны З.С. Мырзакуловой. В итоге достоверно установлено 29 видов из 15 родов. В числе этого количества 11 видов ранее не отмечались в Казахстане. Это *Anaptychia maculata, A. ochraceoalba, A. ulotricoides, Caloplaca vitellinula, Cladonia subsquamosa, Lecanora valesiaca, Psora cerebriformis, Rinodina despersella, R. pyrina, R. sophodes, Toninia physaroides* (Мырзакулова, Сидорова, 1993**)**. Из перечисленных лишайников *Caloplaca vitellinula* считается редким видом. Наиболее широко известна пармелия блуждающая – *Parmelia vagans*. Лишайник в небольшом количестве собирается населением как лекарственное растение, иногда используется для окраски шерсти в домашних условиях.

Водоросли – Algae. Согласно современным данным альгофлора озер Коргалжынской системы представлена 149 видами, из них синезелёных 29, диатомовых 56, зеленых 44, эвгленовых 11, пирофитовых 6, золотистых 2 и желтозеленых 1 (Матмуратов и др., 1996). Почвенные водоросли не изучались на территории заповедника. Известно лишь об одной напочвенной водоросле *Nostoc commune* (определение Беляковой Р.Н.). Она встречается повсеместно, кроме злостных солончаков, и особенно заметна на почве по весне, а также летом и в начале осени после обильных дождей.

Грибы – Fungi. Достаточно полно изучена только биота шляпочных грибов. На основе сборов Л.И.Евдокимовой (1960-1961 г.г.) и Т.В.Сидоровой (1989-1992 г.г.) установлено, что при благоприятных условиях на заповедной территории можно встретить 62 вида агарикальных и гастеромицетных грибов из 29 родов (Нам Г.А., Сидорова Т.В., 1996). По сборам Л.И. Евдокимовой описаны 3 новых для науки вида: *Bovista kazachstanica, B. kurgaldzhinica* и *Tulostoma kazachstanicum.* Некоторые виды грибов являются съедобными. В частности все выявленные 7 видов из рода шампиньоны - *Agaricus*. Они популярны среди местного населения и в иные годы в массе собираются за пределами заповедника на прилегающих территориях.

**Растительность.** Растительный покров в пределах заповедника достаточно разнообразен. Представлено 4 типа растительности: 1) степной, 2) пустынный, 3) луговой и 4) водно-болотный. Особый интерес в растительном покрове Коргалжынского заповедника представляют фрагменты ковылковых и тырсиковых степей, характерных в Евразии только для Казахстанского региона, а также пустынные сообщества, проникающие далеко на север от своей зоны.

Степная растительность встречается небольшими участками по слабонаклонным поверхностям равнины и по водораздельным повышениям на лугово-каштановых глинистых почвах. На территории заповедника представлены сообщества ковылковой, тырсиковой и типчаковой формаций, которые сочетаются и комплектуются с полынными и луговыми сообществами.

Ковылковая формация (Stipeta lessingianae) считается ксерофитной разновидностью настоящих степей. Эдификаторная роль в этой формации принадлежит плотнодерновинному злаку *Stipa lessingiana.* В качестве постоянных содоминантов выступают *Festuca valesiaca и Koeleria gracilis.* На территории заповедника представлены грудницево-типчаково-ковылковые (*Stipa lessingiana + Festuca valesiaca + Crinitaria tatarica*) и ромашниково-типчаково-ковылковые (*Stipa lessingiana + Festuca valesiaca + Tanacetum achilleifolium*) сообщества. Средняя высота травостоя – 30-40 см. Общее проективное покрытие в мае составляет 60-70%, в июле - 50-55%. На 1 мI насчитывается в среднем 16 видов. По своей структуре и они являются самобытными и характерны для степной зоны Казахстана. В районе Коргалжынского заповедника проходит восточная граница ксерофитноразнотравной типчаково-ковылковой степи.

Тырсиковая формация (Stipeta sareptanae). Сообщества формации характеризуются обычно изреженным травостоем и бедным видовым составом. Эдификатором формации является пустынно-степной эвксерофильный плотнодерновинный злак *Stipa sareptana.* Характерно присутствие других дерновинных злаков и полукустарничка *Kochia prostrata.* Большое участие в строении принимают коротковегетирующие виды: *Ferula caspica, Tulipa patens, Poa bulbosa, Ranunculus polyrhizos, Alyssum turkestanicum.* Общее проективное покрытие достигает 40-50%.

Типчаковая формация (Festuceta valesiacae). Эдификатор формации - типчак, является видом с широкой экологической амплитудой. В условиях, где ковыли не могут удержать доминантное положение в связи с карбонатностью и значительным засолением почв или под воздействием выпаса, доминантом становится типчак. Типчаковые степи по своему видовому составу и структуре травостоя близки к ковыльным степям, тем более что различные виды ковылей могут участвовать в их сложении. В типчаковой

формации ковыли играют второстепенную роль. На территории заповедника представлены сообщества галофитнотипчаковой субформации и встречаются небольшими участками как компоненты сложных комплексов растительности на засоленных почвах.

Пустынная растительность. Южные пустынные сообщества проникают на север по засоленным субстратам. На территории заповедника они занимают значительные площади. Широко распространены комплексы растительности с участием пустынных полукустарничковых сообществ: кокпековые (*Atriplex cana*), чернополынные (*Artemisia pauciflora)* и селитрянополынные (Artemisia nitrosa) на солонцах. На солончаках обычны сарсазановые (*Halocnemum strobilaceum)* и разнообразные однолетнесолянковые: солеросовые (*Salicornia europaea),* офаистоновые (*Ofaiston monandrum*), петросимониевые (*Petrosimonia triandra, P. litwinowii)* и сведовые *(Suaeda acuminata*) сообщества.

Кокпековая формация (Atripliceta canae) на территории заповедника представлена преимущественно сообществами чернополынно-кокпековой ассоциации. В ней господствуют *Atriplex cana* (45%) и *Artemisia pauciflora* (15%).). Высота травостоя варьирует от 25 до 50 см, проективное покрытие - от 15 до 85%. В составе сообществ отмечаются: *Artemisia nitrosa, Suaeda physophora, Limonium suffruticosum, Limonium gmelinii.* Среди злаков обычны *Leymus ramosus и Psathyrostachys juncea*. Характерно присутствие коротковегетирующих растения: *Ferula caspica, Palimbia salsa, Allium caesium, Tulipa patens, Cerathocephala testicalata.*

Чернополынная формация (Artemisieta pauciflorae). Сообщества формации на территории заповедника встречаются повсеместно. Преобладают солянковые и острецовые чернополынники. Общее проективное покрытие в них обычно 40-50%, хотя бывает иногда от 30 до 70%. В пределах фитоценоза обычно насчитывается 8-10 видов высших растений. В качестве содоминантных и сопутствующих отмечены полукустарнички *Kochia prostrata* и *Anabasis salsa*. Характерно внедрение типичных степных элеменов *Festuca valesiaca, Stipa lessingiana* и *S.sareptana.* Обычны засухо- и солеустойчивые виды: *Leymus ramosus, Psathyrostachys juncea, Agropyron pectinatum*. Весной в чернополынниках хорошо развиты эфемеры и эфемероиды: *Poa bulbosa, Tulipa patens, Ceratocephala testiculata* и *Alyssum turkestanicum.*

Селитрянополынная формация (Artemisieta nitrosae). В пределах заповедника полынь формирует либо монодоминантные сообщества с незначительным участием разнотравья и однолетних солянок, либо более сложные, где наряду с полынью встречаются как степные (*Festuca valesiaca*), так и галофильные злаки: *Leymus ramosus, Psathyrostachys juncea, Puccinellia dolicholepis.* Характерные однолетние солянки: *Petrosimonia triandra, P. litwinowi, Suaeda acuminata, Bassia sedoides, Salicornia europaea.* Общее проективное покрытие 40-60 %. Высота травостоя 25-40 см.

Сарсазановая формация (Halocnemeta strobilacei). Эдификатор формации - *Halocnemum strobilaceum* - является пионером заселения солончаков с большим содержанием хлористых солей и близким залеганием грунтовых вод 50-70 см. Соэдификаторами выступают виды: *Salicornia europaea, Suaeda acuminata, Artemisia nitrosa, Puccinellia dolicholepis.* Высота травостоя от 10 до 35 см, проективное покрытие от 10 до 45%.

Луговая растительность развивается на местах с повышенным увлажнением. В пределах заповедника представлены преимущественно настоящие (пырейные) и галофильные (бескильницевые и острецовые) луга.

Пырейная формация (Elytrigieta repentis). Эдификатор формации - *Elytrigia repens* - многолетний длиннокорневищный эвмезофильный злак, обладающий соле- и засухоустойчивостью. В наиболее благоприятные по увлажнению годы пырей достигает мощного развития и образует сомкнутые ценозы. Средняя высота у растений 100-120 см. Общее проективное покрытие составляет 100%. Валовый урожай 60 ц/га сухой массы. При средних условиях пырей не образует сомкнутых ценозов. Общее проективное покрытие в них не превышает 85%, а высота пырея - 75-80 см, валовый урожай составляет 40 ц/га сухой массы. В неблагоприятные годы при отсутствии затопления полыми водами пырейные заросли очень разрежены и низки. Проективное покрытие в них колеблется от 20 до 60%, высота пырея - 15-20 см. Растения рано заканчивают вегетацию и почти не проходят стадию колошения. Урожай - 6-7 ц/га сухой массы. Для территории заповедника характерны монодоминантные, ажрековые (*Aeluropus litoralis*) и клубнекамышовые (*Bolboschoenus maritimus*) пырейники. Отмечены сообщества, в которых роль субэдификатора принадлежит *Artemisia nitrosa, Festuca valesiaca*, *Carex praecox* или *Carex melanostachya*.

Бескильницевая формация (Puccinellieta dolicholepis). Флористический состав сообществ небогат. Эдификатор - *Puccinellieta dolicholepis* – рыхлодерновинный злак, галоксеромезофит. Соэдификаторы: *Artemisia nitrosa, Camphorosma lessingii* и *Halocnemum strobilaceum.* Разнотравье немногочисленно: *Frankenia hirsuta, Pastinaca clausii, Limonium gmelinii, Rumex marshallianus.* Среди солянок обычны: *Petrosimonia triandra, Suaeda acuminatae, Salicornia europaea.* Общее проективное покрытие в сообществах обычно 50-60 % при высоте 30-40 см.

Острецовая формация (Leymeta ramosi). Эдификатор - *Leymus ramosus* – длиннокорневищный злак с широкой экологической амплитудой. Прекрасно переносит солонцеватость и солончаковатость. Из других злаков встречается *Festuca valesiaca* и *Psathyrostachys juncea,* но участие их невелико. В составе сообществ значительна доля полыней и однолетних солянок: *Bassia sedoides, Petrosimonia triandra, P. litwinowii*. В целом видовая насыщенность сообществ весьма незначительна, 7-10 видов. Общее проективное покрытие обычно 50-65 % при высоте 20-35 см.

Водно-болотная растительность развита в юго-восточной части заповедника и покрывает значительное пространство озера Коргалжын. Она представлена преимущественно тростниковыми, чаще всего монодоминантными, сообществами на лугово-болотных и болотных почвах. В прибрежной полосе к тростнику примешивается в небольшом количестве разнотравье. Среди зелёных зарослей сухие отмершие стебли тростника часто образуют непроходимые заломы. На открытых водных участках развивается погруженная растительность, образующая рдестовые (*Potamogeton pectinatus* и *P. perfoliatus)* и роголистниковые *(Ceratophyllum demersum* и *C. submersum)* луга, а также сообщества плавающих растений (*Hydrocharis morsus-ranae, Lemna trisulca L. minor)*. В солёных водоёмах и на мелководьях озера Тенгиз развиваются погруженные фитоценозы из рупии морской (*Ruppia maritima).* На территории заповедника крайне редко, но, тем не менее, случаются пожары, местами производится выпас скота и выкашивание луговин. К сожалению, учет подобных явлений в заповеднике практически не производится и сведения о них, как правило, отсутствуют и в отчетах, и в «Летописях природы». Крайне негативных последствий эти явления флоре и растительности заповедника не наносят.

## Список высших растений Коргалжынского заповедника

(латинские названия приводятся по книге Черепанова С.К., 1995. "Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР". *Санкт-Петербург: 1- 991.*)

**Отдел EMBRYOPHYTA ASIPHONOGAMA**
Подотдел PTERIDOPHYTA
Класс FILICALES

**сем. Marsileaceae Марсилеевые**
1. *Marsilea strigosa* Willd. марсилея щетинистая;

**Отдел EMBRYOPHYTA SIPHONOGAMA**
**Подотдел GYMNOSPERMAE**
**Класс GNETALES**

**сем. Ephedraceae Эфедровые**
2. *Ephedra distachya* L. хвойник двухколосковый;

**Подотдел ANGIOSPERMAE**
**Класс MONOCOTYLEDONES**

**сем. Typhaceae Рогозовые**
3. *Typha angustifolia* L. рогоз узколистный;
4. *T. laxmanni* Lepech. р. Лаксмана;

**сем. Sparganiaceae Ежеголовниковые**
5. *Sparganium stoloniferum* (Graebn.) Buch.-Ham & Juz. ежеголовник побегоносный;

**сем. Potamogetonaceae Рдестовые**
6. *Potamogeton crispus* L. рдест курчавый;
7. *P. lucens* L. р. блестящий;
8. *P. macrocarpus* Dobroch. р. крупноплодный;
9. *P. pectinatus* L. р. гребенчатый;
10. *P. perfoliatus* L. р. стеблеобъемлющий;
11. *P. pusillus* L. р. маленький;

**сем. Ruppiaceae Руппиевые**
12. *Ruppia maritima* L. руппия морская;

**сем. Zanichelliaceae Занникеллиевые**
13. *Althenia filiformis* F. альтения нитевидная;
14. *Zannichlelia palustris* L. занникеллия болотная;

**сем. Najadaceae Наядовые**
15. *Najas marina* L. наяда морская;

**сем. Juncaginaceae Ситниковидные**
16. *Triglochin maritimum* L. ситник приморский;
17. *T. palustre* L. с. болотный;

**сем. Alismataceae Vent.- Частуховые**
18. *Alisma gramineum* Lej.частуха злаковая;
19. *A. plantago-aquatica* L. ч. подорожниковая;
20. *Damasonium alisma* Mill. звездоплодник частуховидный;
21. *Sagittaria sagittifolia* L. стрелолист обыкновенный;

**сем. Butomaceae Сусаковые**
22. *Butomus umbellatus* L. сусак зонтичный;

**сем. Hydrocharitaceae Водокрасовые**
23. *Hydrocharis morsus-ranae* L. водокрас лягушечный;
24. *Stratiotes aloides* L. телорез обыкновенный;

**сем. Poaceae Barnhart. – Мятликовые (Злаки)**
25. *Aeluropus litoralis* (Gouan) Parl. прибрежница солончаковая;
26. *Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv. житняк гребневидный;
27. *Agrostis gigantea* Roth полевица гигантская;
28. *Alopecurus arundinaceus* Poir. лисохвост тростниковый;
29. *Avena fatua* L. овёс пустой, овсюг;
30. *Beckmannia eruciformis* (L.) Host бекманния обыкновенная;
31. *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub кострец безостый;
32 . *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth вейник наземный;
33. *Crypsis aculeata* (L.) Ait. скрытница колючая;
34. *Elytrigia repens* (L.). Nevski пырей ползучий;
35. *Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. & Spach мортук восточный;
36. *E. triticeum* (Gaertn.) Nevski м. пшеничный;
37. *Festuca valesiaca* Gaudin овсяница желобчатая, типчак;
38. *Hordeum bogdanii* Wilensky ячмень Богдана;
39. *Koeleria cristata* (L.) Pers. тонконог тонкий;
40. *Leymus akmolinensis* (Drob.) Tzvel. колосняк акмолинский;
41. *L. paboanus* (Claus.) Pilg. к. Пабовский;
42. *L. ramosus* (Lam.) Tzvel. к. ветвистый, острец;
43.*Phragmites australis* (Cav.) Trin. тростник обыкновенный;
44. *Poa angustifolia* L. мятлик узколистный;
45. *P. bulbosa* L. м. луковичный;
46. *P. stepposa* (Kryl.) Roshev. м. степной;
47. *Psathyrostachys juncea* (Fisch.) Nevski ломкоколосник ситниковый;
48. *Puccinellia dolicholepis* V.Krecz. бескильница длинночешуйная;
49. *P. gigantea* (Grossh.) Grossh. б. гиганская;
50. *P. tenuiflora* (Turcz) Scribn. & Merr. б. тончайшая;
51. *Stipa capillata* L. ковыль-волосатик;
52. *S. lessingiana* Trin & Rupr. к. Лессинга;
53. *S. sareptana* A. Beck. к. сарептский;

**сем. Cyperaceae Осоковые**
54. *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla клубнекамыш морской;
55. *Carex acuta* L (*C. fuscovaginata* Kuk*).* осока острая;
56. *C. melanostachya* Bieb. & Willd. о. черноколосая;
57. *C. praecox* Schreb. о. ранняя;
58. *C. stenophylla* Walenb. о. узколистая;
59. *Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult. болотница болотная;
60. *E. uniglumis* (Link.) Schult. б. одночешуйная;
61. *Scirpus lacustris* L. камыш озёрный;
62. *S. tabernaemontani* C. C. Gmel. к. Табернемонтана;

**сем. Lemnaceae Рясковые**
63. *Lemna minor* L. ряска маленькая;
64. *L. trisulca* L. р. трёхдольная;

**сем. Juncaceae Ситниковые**
65. *Juncus ambiguus* Guss. ситник неопределённый;
66. *J. atratus* Krock. с. темноцветный;
67. *J. bufonius* L. с. лягушачий;
68. *J. compressus* Jacq с. сплюснутый;
69. *J. gerardii* Loisel. с. Жерара;
70. *J. sphaerocarpus* Nees с. круглоплодный;

**сем. Alliaceae Луковые**
71. *Allium caesium* Schrenk лук синеголубой;
72. *A. decipiens* Fisch. ex Schult. fil. л. обманывающий;

73. *A. delicatulum* Siev. ex Schult. & Schult. fil л. привлекательный;
74. *A. flavescens* Bess. л. желтеющий;
75. *A. lineare* L. л. линейный;
76. *A. pallasii* Murr. л. Палласа;
77. *A. praescissum* Reichenb. л. предвиденный;

**сем. Asparagaceae Спаржевые**
78. *Asparagus brachyphyllus* Turcz. спаржа коротколистая;
79. *A. neglectus* Kar. & Kir. с. пренебреженная;

**сем. Liliaceae Juss. Лилейные**
80. *Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schul. & Shult. fil рябчик малый;
81. *Gagea bulbifera* (Pall.) Salisb. гусиный лук луковиценосный;
82. *G. pusilla* (F.W.Schmidt) Schult. г. л. низкий;
83. *Tulipa patens* Agardh ex Schult. & Shult. fil. тюльпан поникающий;
84. *T. schrenkii* Regel т. Шренка ;

**сем. Ixioliriaceae Иксиолириновые**
85. *Ixiolirion tataricum* (Pall). Schult.& Schult.fil. иксиолирион татарский;

**сем. Iridaceae Juss. - Касатиковые**
86. *Iris halophila* Pall. касатик солелюбивый;
87. *I. scariosa* Willd. & Link к. кожистый;

**Класс DICOTYLEDONES**
**сем. Salicaceae Ивовые**
88. *Salix triandra* L. ива трёхтычинковая;
89. *S. vinogradovii* A.Skvorts. и. Виноградова;
**сем. Urticaceae Крапивные**
90. *Urtica dioica* L. крапива двудомная;

**сем. Polygonaceae Гречишные**
91. *Atraphaxis frutescens* (L.) C.Koch. курчавка кустарниковая;
92. *Persicaria amphibia* (L.) S. F. Gray *(Polygonum amphibium* L.*)* персикария земноводная;
93. *Polygonum aviculare* L. горец птичий;
94. *P. patulum* Bieb. г. развесистый;
95. *Rumex crispus* L. щавель курчавый;
96. *R. marshallianus* Reichenb. щ. Маршала;
97. *R. stenophyllus* Ledeb. щ. узколистный;
98. *R. ucranicus* Fisch.& Spreng. щ. украинский;

**сем. Chenopodiaceae Маревые**
99. *Anabasis salsa* (C.A.Mey) Benth. ежовник солончаковый;
100. *Atriplex auscherii* Moq. лебеда Аушера;
101. *A. calotheca* (Rafn) Fries *(A. hastata* L.*)* л. копьевидная;
102. *A. cana* C.A.Mey. л. белая, кокпек;
103. *A. patens* (Litv.) Iljin *(A. laevis* C.A.Mey*)* л. отклонённая;
104. *A. sagitatta* Borkh. *(A. nitens* Schkuhr.*)* л. лоснящаяся;
105. *A. tatarica* L. л. татарская;
106. *Bassia hirsuta* (L.) *Aschers.* бассия жестковолосистая;
107. *B. hyssopifolia* (Pall.) O. Kuntze б. иссополистная;
108. *B. sedoides* (Pall.) Aschers. б. очитковидная;
109. *Camphorosma lessingii* Litv. камфоросма Лессинга;
110. *Ceratocarpus arenarius* L. рогач песчаный;
111. *Chenopodium album* L. марь белая;
112. *Ch. chenopodioides* (L.*) Aell.* м. толстолистная;
113. *Ch. glaucum* L. м. сизая;
114. *Ch. urbicum* L. м. городская;
115. *Climacoptera brachiata* (Pall.) Botsch. климакоптера супротивнолистная;
116. *C. crassa* (Bieb.) Botsch. к. мясистая;
117. *Halimione verrucifera* (Bieb.) Aell. халимион бородавчатый, обиона;
118. *Halocnemum strobilaceum* (Pall.)Bieb. сарсазан шишковатый;
119. *Halogeton glomeratus* C.A.Mey галогетон скученный;
120. *Kalidium foliatum* (Pall.) Moq. поташник олиственный;
121. *Kochia prostrata* (L.) Schrad. кохия простёртая;
122. *K. scoparia* (L.) Schrad. к. веничная;
123. *Ofaiston monandrum* (Pall.) Moq. офайстон однотычинковый;
124. *Petrosimonia brachyphylla* (Bunge) Iljin петросимония коротколистная;
125. *P. litwinowii* Korsh. п. Литвинова;
126. *P. oppositifolia* (Pall.) Litv. п. супротивнолистная;
127. *P. triandra* (Pall.) Simonk. п. трехтычинковая;
128. *Salicornia europaea* L. солерос европейский;
129. *Salsola foliosa* (L.) Schrad. солянка многолистная;
130. *S. mutica* C.A. Mey. *(S.acutifolia* (Bunge) Botsch.) с. остролистная;
131. *S. tamariscina* Pall. с. тамарисковидная;
132. *Suaeda acuminata* (C.A.Mey.) Moq. сведа заострённая;
133. *S. physophora* Pall. с. вздутоплодная;
134. *S. prostrata* Pall. с. простёртая;
135. *S. salsa (L.)* Pall. с. солончаковая;

**сем. Amaranthaceae Щирицевые**
136. *Amaranthus albus* L. щирица белая;
137. *A. blitoides* S.Wats. щ. жмидовидная;
138. *A. retroflexus* L. щ. запрокинутая;

**сем. Caryophyllaceae Гвоздичные**
139. *Arenaria koriniana* Fisch. & Fenzl. песчанка Корина;
140. *A. longifolia* Bieb. п. длиннолистная;
141. *Dianthus leptopetalus* Willd. гвоздика узколистная;
142. *Gypsophila paniculata* L. качим метёлчатый;
143. *Melandrium viscosa* (Schreb) Schintz. дрёма липкая;
144. *Silene media* (Litv.) Kleop. смолёвка промежуточная;
145. *S. multiflora* (Ehrh.) Pers. с. многоцветковая;
146. *S. procumbens* Murr. с. лежачая;
147. *S. wolgensis* (Hornem.) Bess.& Spreng с. волжская;
148. *Spergularia salina* J. & C. Presl. торичник солончаковый (морской);
149. *Stellaria graminea L.* звездчатка злаковая;

**сем. Nymphaeaceae Кувшинковые**
150. *Nuphar lutea* (L.) Smith кубышка желтая;
151. *Nymphaea candida* J. Presl. кувшинка белоснежная;

**сем. Ceratophyllaceae Роголистниковые**
152. *Ceratophyllum demersum* L. роголистник погруженный;
153. *C. submersum* L. р. полупогруженный;

**сем. Ranuncalaceae Лютиковые**
154. *Adonis wolgensis* Stev. горицвет волжский;
155. *Batrachium circinatum* (Sibth.) Spach водяной лютик жестколистный;
156. *B. trichophyllum* (Chaix.) Bosch. в. л. волосистый;
157. *Cerathocephalus testiculata* (Crantz) Bess. рогоглавник пряморогий;
158. *Myosurus minimus* L. мышехвостник маленький;
159. *Ranunculus pedatus* Waldst. &Kit. лютик стоповидный;
160. *R. polyrhizos* Steph. л. многокоренной;
161. *R. repens* L. л. ползучий;
162. *Thalictrum flavum* L. василисник желтый;

**сем. Fumariaceae Дымянковые**

163. *Fumaria vaillantii* Loisel. дымянка Вайяна;

**сем. Brassicacea Капустные (Крестоцветные)**

164. *Alyssum turkestanicum* Regel & Schmalch. бурачок туркестанский (пустынный);
165. *Arabidopsis parvula* (Schrenk) O.E.Schulz резушка маленькая;
166. *A. toxophylla* (Bieb.) N. Busch р. стрелолистная;
167. *Camelina microcarpa* Andrz. рыжик мелкоплодный
168. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. сумочник пастуший;
169. *Cardaria pubescens* (C.A.Mey.) Jarm. сердечница пушистая;
170. *Chorispora tenella* (Pall.) DC. хориспора нежная;
171. *Descurainia sophia* (L.) Webb & Prantl дескурайния София;
172. *Erysimum leucanthemum* (Steph.) B. Fedtsch. желтушник белоцветковый;
173. *E. marschallianum* Andrz. ж. Маршалла;
174. *E. sisymbrioides* C.A.Mey. ж. гулявниковый;
175. *Euclidium syriacum* (L.) R.Br. крепкоплодник сирийский;
176. *Hymenolobus procumbens* (L.) Fourr. тонкостенник лежачий;
177. *Isatis costata* C.A.Mey. вайда ребристая;
178. *Lepidium latifolium* L. клоповник широколистный;
179. *L. perfoliatum* L. к. пронзеннолистный;
180. *L. ruderale* L. к. мусорный;
181. *L. songaricum* Schrenk к. джунгарский;
182. *Meniocus linifolius* (Steph.) DC. плоскоплодник льнолистный;
183. *Rorippa amphibia* (L.) Bess. жерушник земноводный;
184. *R. brachycarpa* (C.A.Mey) Hayek ж. короткоплодный
185. *R. palustris* (L.) Bess. ж. болотный;
186. *Sisymbrium polymorphum* (Murr.) Roth гулявник изменчивый;
187. *Sterigmostemum tomentosum* (Willd.) Bieb. стеригмостемум войлочный;
188. *Strigosella africana* (L.) Botsch. *(Malcolmia africana* (L.) R.Br.*)* стригозелла африканская;
189. *Tauscheria lasiocarpa* Fisch. ex DC. таушерия опушенноплодная;
190. *Thellungiella salsuginea* (Pall.) O.E.Schulz теллунгиэлла солонцовая;
191. *Thlaspi arvense* L. ярутка полевая;

**сем. Crassulaceae Толстянковые**

192. *Orostachys spinosa* (L.) C.A.Mey. горноколосник колючий;
193. *O. thyrsiflora* Fisch. г. пирамидальный
194. *Pseudosedum lievenii* (Ledeb.) Berger ложноочиток Ливена;
195. *Sedum purpureum* (L.) Schult. очиток пурпуровый
196. *Tillaea vaillantii* Willd. тиллея Вайяна;

**сем. Rosaceae Розоцветные**

197. *Hulthemia berberifolia* (Pall.) Dumort. хультемия персидская;
198. *Potentilla argentea* L. лапчатка серебристая;
199. *P. bifurca* L. л. вильчатая;
200. *P. humifusa* Willd. ex Schlecht. л. распростертая;
201. *P. supina* L. л. низкая;
202. *Rosa majalis* Herrm. шиповник коричный;
203. *Rubus caesius* L. ежевика сизая;
204. *Spiraea crenata* L. таволга городчатая;
205. *S. hypericifolia* L. т. зверобоелистная

**сем. Fabaceae Бобовые**

206. *Astragalus buchtormensis* Pall. астрагал бухтарминский;
207. *A. contortuplicatus* L. а. свернутый;
208. *A. dasyglottis* Fisch. а. пушковатый;
209. *A. kasachstanicus* Golosk. а. казахстанский;
210. *A. longipes* Kar. & Kit. а. длинноватый;
211. *A. macropus* Bunge а. большеног;
212. *A. medius* Schrenk а. средний;
213. *A. onobrychis* L. а. эспарцетный;
214. *A. physocarpus* Ledeb. а. пузырчатоплодный;
215. *A. rupifragus* Pall. а. камнеломный;
216. *A. sulcatus* L. а. бороздчатый;
217. *A. unijugus* Bunge а. однопарный;
218. *A. varius* S. G. Gmel. *(A. vulpinus* Willd.*)* а. лисий;
219. *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. солодка уральская;
220. *Hedysarum gmelinii* Ledeb. копеечник Гмелина;
221. *Lathyrus pratensis* L. чина луговая;
222. *Lotus frondosus* Freyn. лядвенец густоолиственный;
223. *Medicago falcata* L. люцерна серповидная;
224. *M. lupulina* L. л. хмелевидная;
225. *Melilotus albus* Medik. донник белый;
226. *M. dentatus* (Walds. & Kit.) Pers. д. зубчатый;
227. *M. wolgicus* Poir. д. волжский;
228. *Vicia cracca* L. горошек мышиный;

**сем. Geraniaceae Гераниевые**

229. *Geranium transvensale* (Kar. & Kir.) Vved. герань поперечноклубневая;

**сем. Zygophyllaceae Парнолистниковые**

230. *Zygophyllum subtrijugum* C.A.Mey. парнолистник почтитрёхпарный;

**сем. Nitrariaceae Селитрянковые**

231. *Nitraria schoberi* L. селитрянка Шобера;
232. *N. sibirica* Pall. с. сибирская;

**сем. Euphorbiaceae Молочайные**

233. *Euphorbia virgata* Waldst.& Kit. молочай лозный;

**сем. Callitrichaceae Болотниковые**

234. *Callitriche hermaphroditica* L. *(C. autumnalis* L.*)* болотник обоеполый;
235. *C. palustris* L. *(C.verna* L.*)* б. болотный;

**сем. Malvaceae Мальвовые**

236. *Althaea officinalis* L. алтей лекарственный;
237. *Malva pusilla* Smith просвирник маленький;

**сем. Frankeniaceae Франкениевые**

238. *Frankenia hirsuta* L. франкения жестковолоситая;
239. *F. pulverulenta* L. ф. мучнистая;

**сем. Tamaricaceae Гребенщиковые**

240. *Tamarix gracilis* Willd. гребенщик изящный;

**сем. Lythraceae Дербенниковые**

241. *Lythrum hyssopifolia* L. дербенник иссополистный;
242. *L. nanum* Kar. & Kir. д. карликовый;
243. *L. salicaria* L. д. иволистный;
244. *L. thymifolia* L. д. тимьянолистный;
245. *L. tribracteatum* Salzm. ex Spreng. д. трёхприцветниковый;
246. *L. virgatum* L. д. прутьевидный;
247. *Middendorfia borysthenica* (Bieb. ex Schrank) Trautv. миддендорфия днепровская;
248. *Peplis alternifolia* Bieb. бутерлак очереднолистный;

**сем. Onagraceae Кипрейные**

249. *Epilobium palustre* L. кипрей болотный;

**сем. Haloragaceae Сланоягодниковые**
250. *Myriophyllum spicatum* L. уруть колосистая;
251. *M. verticillatum* L. у. мутовчатая;

**сем. Apiaceae Зонтичные**
252. *Chaerophyllum prescottii* DC. бутень Прескотта;
253. *Eryngium planum* L. синеголовник плосколистный;
254. *Ferula caspica* Bieb. ферула каспийская;
255. *F. soongarica* Pall. & Spreng. ф. джунгарская;
256. *F. tatarica* Fisch. & Spreng. ф. татарская;
257. *Oenanthe aquatica* (L.) Poir. омежник водяной;
258. *Palimbia salsa* (Lilo) Bess *(P.rediviva* (Pall.) Thell.*)* палимбия солончаковая;
259. *Pastinaca clausii* (Ledeb.) M. Pimen. *(Malabaila graveolens* (Bieb.) Hoffm.*)* пастернак Клауза;
260. *Peucedanum alsaticum* L. *(P. lubimenkoanum* Kotov*)* горичник эльзасский;
261. *Seseli strictum* Ledeb. жабрица торчащая;
262. *Silaum silaus* (L.) Schinz & Thell. морковник обыкновенный;
263. *Sium latifolium* L. поручейник широколистный;
264. *S. sisaroideum* DC. п. сизаровидный;
265. *Trinia muricata* Godet триния шершавая;

**сем. Primulaceae Первоцветные**
266. *Androsace maxima* L. проломник большой;
267. *Glaux maritima* L. млечник приморский ;

**сем. Limoniaceae Кермековые**
268. *Limonium caspium* (Willd.) Gams кермек каспийский;
269. *L. gmelinii* (Willd.) O.Kuntze. к. Гмелина;
270. *L. suffruticosum* (L.) O. Kuntze к. полукустарниковый;

**сем. Convolvulaceae Вьюнковые**
271. *Calystegia sepium* (L.) R. Br. повой заборный;
272. *Convolvulus arvensis* L. вьюнок полевой;

**сем. Cuscutaceae Повиликовые**
273. *Cuscuta approximata* Bab. *(C. cupulata* Engelm.*)* повилика схожая;
274. *C. lupuliformis* Krock. п. хмелевидная;

**сем. Boraginaceae Бурачниковые**
275. *Argusia sibirica* (L.) Dandy аргузия сибирская;
276. *Asperugo procumbens* L. острица простертая;
277. *Lappula brachycentroides* M. Pop. липучка бесшипиковая;
278. *L. consanguineae* (Fisch. & C.A.Mey.) Guerke л. родственная;
279. *L. patula* (Lehm.) Menyharth л. пониклая;
280. *L. squarrosa* (Retz.) Dumort. *(L. echinata* Gilib.*)* л. обыкновенная;
281. *L. stricta* (Ledeb.) Guerke л. прямая;
282. *Lithospermum officinale* L. вербейник лекарственный;
283. *Onosma tinctoria* Bieb. оносма красильная;
284. *Rindera tetraspis* Pall. риндера четырёхщитковая;

**сем. Lamiaceae Яснотковые (Губоцветные)**
285. *Dracocephalum thymiflorum* L. змееголовник тимьяноцветковый;
286. *Leonurus glaucescens* Bunge пустырник сизый;
287. *Lycopus europaeus* L. зюзник европейский;
288. *Nepeta ucrainica* L. котовник украинский;
289. *Phlomoides tuberosa* (L.) Moench *(Phlomis tuberosa* L.*)* зопник клубненосный;
290. *Salvia stepposa* Shost. шалфей степной;
291. *Scutellaria galericulata* L. шлемник обыкновенный;
292. *Stachys palustris* L. чистец болотный;
293. *Thymus marschallianus* Willd. тимьян Маршаллиевский;

**сем. Solanaceae Паслёновые**
294. *Hyosciamus niger* L. белена черная;
295. *Solanum kitagawae* Schonbeck-Temesy *(S. depilatum* Kitag.) паслён Китагавы;
296. *S. nigrum* L. п. черный;

**сем. Scrophulariaceae Норичниковые**
297. *Dodartia orientalis* L. додарция восточная;
298. *Limosella aquatica* L. лужница водяная;
299. *Linaria incompleta* Kurpian. льнянка неполноцветковая;
300. *L. ruthenica* Blonski л. русская;
301. *Odontites vulgaris* Moench зубчатка обыкновенная;
302. *Pedicularis dasystachys* Schrenk мытник мохнатоколосый;
303. *P. physocalyx* Bunqe. м. вздуточашечковый;
304. *Verbascum phoeniceum* L. коровяк фиолетовый;
305. *Veronica anagallis-aquatica* L вероника ключевая;
306. *V. longifolia* L. в. длиннолистная;
307. *V. spicata* L. в. колосистая;
308. *V. spuria* L. в. ненастоящая;

**сем. Orobanchaceae Заразиховые**
309. *Orobanche cumana* Wallr. заразиха подсолнечная;

**сем. Lentibulariaceae Пузырчатковые**
310. *Utricularia vulgaris* L. пузырчатка обыкновенная;

**сем. Plantaginaceae Подорожниковые**
311. *Plantago cornuti* Gouan подорожник Корнута;
312. *P. major* L. п. большой;
313. *P. polysperma* Kar. & Kir. п. многосемянный;
314. *P. tenuiflora* Waldst. & Kit. п. мелкоцветковый;

**сем. Rubiaceae Мареновые**
315. *Galium aparine* L. подмаренник цепкий;
316. *G. ruthenicum* Willd. п. русский;
317. *G. spurium* L. п. ложный;

**сем. Valerianaceae Batsch. - Валериановые**
318. *Valeriana tuberosa* L. валериана клубненосная;

**сем. Dipsacaceae Ворсянковые**
319. *Dipsacus gmelinii* Bieb. ворсянка Гмелина;

**сем. Asteraceae Астроцветные**
320. *Achillea nobilis* L. тысячелистник благородный;
321. *Acroptilon repens* (L.) DC. горчак ползучий;
322. *Ancathia igniaria* (Spreng.) DC. анкафия огненная;
323. *Arctium leiospermum* Juz. & C.Serg. лопух гладкосемянный;
324. *Artemisia austriaca* Jacq. полынь австрийская;
325. *A. dracunculus* L. п. эстрагон;
326. *A. marschalliana* Spreng. п. Маршалловская;
327. *A. nitrosa* Web. п. селитряная;
328. *A. pauciflora* Web. п. черная;
329. *A. pontica* L. п. понтийская;
330. *A. schrenkiana* Ledeb. п. шренковская;
331. *A. procera* Willd. п. высокая;
332. *A. sieversiana* Willd. п. Сиверса;
333. *A. sublessingiana* Krasch. & Poljak. п. лессинговидная;
334. *A. vulgaris* L. п. обыкновенная;
335. *Aster tripolium* L. астра-триполиум;

336. *Bidens tripartita* L. череда трёхраздельная;
337. *Carduus crispus* L. чертополох курчавый;
338. *C. nutans* L. ч. поникающий;
339. *Cirsium setosum* (Willd.) Bess. бодяк щетинистый;
340. *Conyza canadensis* (L.) Cronq. *(Erigeron canadensis* L.*)* кониза канадская;
341. *Crepis tectorum* L. скерда кровельная;
342. *Filaginella kasachstanica* (Kirp.) Tzvel. *(Gnaphalium kasachstanicum* Kirp.*)* филагинелла казахстанская;
343. *Galatella angustissima (*Tausch.*)* Novopokr. солонечник узкий;
344. *G. biflora* (L.) Nees с. двухцветковый;
345. *G. divaricata* (Fisch. ex Bieb.) Novopokr. с. растопыренный;
346. *G. tatarica* (Less) Novopokr. *(Linosyris tatarica* (Less.) C.A.Mey*)* с. татарский;
347. *G. villosa* (L.) Reichenb. fil. *(Linosyris villosa* (L.) DC.*)* с. мохнатый;
348. *Helichrysum arenarium* (L.) Moench. цмин песчанный;
349. *Hieracium umbellatum* L. ястребинка зонтичная;
350. *H. virosum* Pall. я. ядовитая;
351. *Inula aspera* Poir. девясил шероховатый;
352. *I. britannica* L. д. британский;
353. *Jurinea multiflora* (L.) B. Fedtsch. наголоватка многоцветковая;
354. *Lactuca altaica* Fisch. & C.A.Mey. латук алтайский;
355. *L. tatarica* (L.) C.A.Mey. л. татарский;
356. *Picris hieracioides* L. горлюха ястребинковая;
357. *Ptarmica salicifolia* (Bess.) Serg. птармика иволистная;
358. *Pulicaria vulgaris* Gaertn. блошница обыкновенная;
359. *Rhaponticum serratuloides* (Georgi) Bobr. рапонтикум серпуховидный;
360. *Saussurea amara* (L.) DC. соссюрея горькая;
361. *Scorzonera austriaca* Willd. козелец австрийский;
362. *S. sericeolanata* (Bunge) Krasch. & Lipsch. к. шелковистошерстистый;
363. *Senecio dubitabilis* C. Jeffrey & Y.L.Chen *(Senecio dubius* Ledeb.*)* крестовник сомнительный;
364. *S. jacobaea* L. к. Якова;
365. *Serratula dissecta* Ledeb. серпуха рассеченная;
366. *S. kirghisorum* Iljin с. киргизская;
367. *Sonchus oleraceus* L. осот огородный;
368. *Tanacetum achilleifolium* (Bieb.) Sch. Bip. пижма тысячелистниковая;
369. *Taraxacum bessarabicum* (Hornem.) Hand.-Mazz. одуванчик бессарабский;
370. *T. erythrospermum* Andrz. о. красносемянный;
371. *T. glaucanthum* (Ledeb.) DC. о. сизоцветковый;
372. *T. monochlamydeum* Hand.-Mazz. о. однопокровый;
373. *Tragopogon capitatus* S. Nikit. козлобородник головчатый;
374. *Xanthium strumarium* L. дурнишник обыкновенный;

## Список лишайников Коргалжынского заповедника

(по Мырзакулова З.С., Сидорова Т.В., 1993. "Лишайники Кургальджинского заповедника (Центральный Казахстан)". *Ботан. журн., 78 (10): 96-100.*)

**Класс Ascolichenes**

**Порядок Pyrenocarpales**

**Сем. Dermatocarpaceae**

1. *Endopyrenium hepaticum* (Ach.) Koerb.;

**Порядок Cyclocarpales**

**Сем. Collemataceae**

2. *Collema tenax* (Sw.) Ach. et Degel.;

**Сем. Lecideaceae**

3. *Psora cerebriformis* W. Weber;
4. *Psora decipiens* (Hedwig) Hoffm.;
5. *Psora lurida* (Dill.) DC;
6. *Toninia physaroides* (Opiz) Zahlbr.;

**Сем. Cladoniaceae**

7. *Cladonia subsquamosa* (Nyl.) Vain.;

**Сем. Pertusariaceae**

8. *Ochrolechia upsaliensis* (L.) Massal.;

**Сем. Lecanoraceae**

9. *Aspicilia hoffmannii* (Ach.) Flag.;
10. *Aspicilia maculata* (H.Magn.) Oxn.;
11. *Aspicilia ochraceoalba* (H.Magn.) Golubk.;
12. *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr.;
13. *Lecanora distans* (Pers.) Nyl.;
14. *Lecanora valesiaca* (Mull. Arg.) Stizbgr.;

**Сем. Parmeliaceae**

15. *Parmelia panniformis* (Nyl.) Vain.;
16. *Parmelia ryssolea* (Ach.) Nyl.;
17. *Parmelia vagans* Nyl.;

**Сем. Teloschistaceae**

18. *Caloplaca ferruginea* (Nuds.) Th. Fr.;
19. *Caloplaca holocarpa* (Hoffm.) Wade;
20. *Caloplaca raesaenenii* Ras. Bred.;
21. *Caloplaca tominii* Savicz;
22. *Caloplaca vitellinula* (Nyl.) Oliv.;
23. *Xanthoria candelaria* (L.) Arnold;
24. *Xanthoria elegans* (Link) Tn. Fr.;

**Сем. Physciaceae**

25. *Anaptychia ulotricoides* (Vain.) Vain.;
26. *Physconia muscigena* (Ach.) Poelt;
27. *Rinodina dispersella* Vain. apud Ahlgu.;
28. *Rinodina pyrina* (Ach.) Arnold;
29. *Rinodina sophodes* (Ach.) Massal.;

**Фауна.** Мир беспозвоночных животных заповедника практически не изучен, поэтому в полной мере оценить его разнообразие не представляется возможным. По насекомым сведения ограничены неполным инвентарным списком жесткокрылых, который состоит из 256 видов и представлен обычными для данной зоны видами, а также фрагментарными данными по чешуекрылым. Известно также, что стрекозы представлены 25 видами. В составе зоопланктона водоемов заповедника обнаружено 87 таксонов, из которых коловраток 48, ветвистоусых ракообразных 28, веслоногих 11. В разных плесах озера Коргалжын регистрируется от 36 до 42 видов, а в озере Тенгиз всего 8 видов (Матмуратов и др., 1996).

В) Рыбы. Рыбы обитают только в водах озера Коргалжын. В ихтиофауне представлено 14 видов. Среди них 11 аборигенных и 3 акклиматизированных вида (лещ - *Abramis brama,* сазан - *Cyprinus carpio,* занесенный в Красную КнигуМСОП (IUCN), и судак - *Stizostedion lucioperca*). Последние заходят в озеро по руслу реки Нуры и отмечаются не каждый год. Золотой карась - *Carassius carassius*, окунь - *Perca fluviatilis* и плотва - *Rutilus rutilus* достигают наибольшей численности. Елец - *Leuciscus leuciscus* и ерш - *Acerina cernua* встречаются единично. Шука - *Ecox lucius*, язь - *Leuciscus idus*, серебряный карась - *Carassius auratus* имеют промежуточные показатели. Распределение фоновых рыб по плесам озера довольно равномерно. Рыбы характеризуются хорошим темпом роста и высокой упитанностью. Темп роста плотвы оценивается как самый высокий среди популяций этого вида в Казахстане (Матмуратов и др., 1996). В целом состояние ихтиофауны благополучно и находится в равновесии с точки зрения обеспеченности кормами и соотношения хищник-жертва. Ихтиофауна более всего привлекает рыболовов-любителей. Особый интерес проявляется к щуке (*Ecox lucius*), окуню (*Perca fluviatilis*), плотве (*Rutilus rutilus*), серебряному и золотому карасям (*Carassius auratus* и *Carassius carassius*).

С) Пресмыкающиеся и земноводные. Эти животные не имеют в заповеднике широкого распространения. Земноводные представлены 2 видами: в районе заповедника проходит южная граница распространения остромордой лягушки (*Rana arvalis*) и северная граница ареала зеленой жабы (*Bufo viridis*). Из рептилий достоверно обитание трех видов - прыткой ящерицы (*Lacerta agilis*), степной гадюки (*Vipera renardi*) - обычных представителей фауны заповедника, и разноцветной ящурки (*Eremias arguta*) - вида редкого, находящегося на северной границе своего распространения. Требуют подтверждения ссылки на встречи узорчатого полоза (*Elaphe dione*) и обыкновенного щитомордника (*Gloydius halys*). Среди перечисленных видов только степная гадюка занесена в Красную Книгу МСОП. Эндемичные виды отсутствуют. Наблюдения за животными этих групп в заповеднике не проводятся.

D) Птицы. В орнитологическом отношении район Коргалжынского заповедника является исключительно интересной территорией. Пернатый мир представлен 328 видами, что составляет 65.3 % от всей орнитофауны Казахстана. Из этого числа в Красную Книгу Казахстана занесено 39, а в Красную Книгу МСОП - 24 вида (Приложение–Красная Книга). Комплекс гнездящихся птиц, состоящий из 126 видов, имеет черты фауны центрально-казахстанских озёрных степей с давно сформировавшимся ядром. В числе размножающихся видов 17 редких и глобально угрожаемых. В период миграций здесь останавливается 219 видов, среди них 14 занесено в Красные Книги. Наиболее полно представлены следующие группы птиц: поганковые, веслоногие, цаплевые, утиные, соколообразные, журавлеобразные, ржанкообразные, достаточно много воробьиных. Богатые кормом водоёмы Коргалжынского заповедника привлекают водоплавающих, водно-болотных и околоводных птиц. Таковых зафиксировано здесь 121 видов, что составляет 93 % от 130, известных в Казахстане. На обширных акваториях в период летней линьки и осенней миграции задерживается огромное количество птиц. По несколько десятков тысяч речных (свиязь - *Anas penelope* – 40.000, кряква - *Anas platyrhynchos* – 20.000-40.000) и нырковых (красноголовый нырок - *Aythya ferina* – 150.000, красноносый нырок - *Netta rufina* – 50.000) уток, лысух - *Fulica atra* (40.000), турухтанов - *Philomachus pugnax* (100.000), круглоносых плавунчиков - *Phalaropus lobatus* (50.000-80.000). На островах озера Тенгиз располагается самая северная гнездовая популяция обыкновенного фламинго (*Phoenicopterus ruber*), реликтового вида, занесенного в Красную Книгу Казахстана. Здесь гнездится одновременно 10.000-14.000 пар фламинго, а общая численность может достигать 60.000 особей. Рядом соседствуют морские реликтовые виды: краснокнижный вид черноголовый хохотун - *Larus ichthyaetus* (несколько сотен птиц), морской голубок - *Larus genei* (несколько сотен птиц), чеграва - *Sterna caspia* и морской зуек – *Charadrius alexandrinus*. В труднодоступных тростниковых зарослях озера Коргалжын гнездятся и имеют достаточно высокую численность реликтовый вид кудрявый пеликан - *Pelecanus crispus* (на гнездовании 500 пар) и белоголовая савка - *Oxyura leucocephala* (2.000 птиц). По данным учётов здесь сосредотачивается до 10% мировой популяции кудрявого пеликана и 10-20% мировой популяции савки. Оба вида занесены в Красную Книгу Казахстана, Красную книгу МСОП и охраняются Конвенцией о международной торговле дикими видами фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (CITES). Под защитой конвенции находится ещё несколько глобально угрожаемых видов, которые отмечаются на данной территории. В период миграций пролетает более 100 особей краснозобой казарки (*Branta ruficolis*). Вероятна остановка мигрирующих тонкоклювых кроншнепов (*Numenius tenuirostris*) и белых журавлей (*Grus leucogeranus*). На степных участках многочисленны черный и белокрылый жаворонки (*Melanocorypha yeltoniensis, M. leucoptera*), встречается степная пустельга - *Falco naumanni* и степной лунь - *Circus macrourus*. Последние два вида занесены в Красную Книгу МСОП. Достаточно обычны, занесённые в Красную Книгу Казахстана кречётка - *Chettusia gregaria* (стаи до 120 особей), серый журавль - *Grus grus* (стаи до 3.000 особей) и журавль-красавка - *Anthropoides virgo* (стаи до 5.000 особей). Очень редко, но можно встретить дрофу (*Otis tarda*) и стрепета (*Tetrax tetrax*), которые взяты под защиту Красной Книгой Казахстана и Красной Книгой МСОП. Зимнее безмолвие в заповеднике оживляет небольшое количество птиц – 30 видов. Наряду с некоторыми оседлыми видами серой куропаткой (*Perdix perdix*), черным жаворонком (*Melanocorypha yeltoniensis*), усатой синицей (*Panurus biarmicus*), здесь зимуют северные птицы: белая полярная сова (*Nyctea scandiaca*), канюк-зимняк (*Buteo lagopus*), пуночка (*Plectrophenax nivalis*), лапландский подорожник (*Calcarius lapponicus*), рогатый жаворонок (*Eremophila alpestris*), свиристель (*Bombycilla garullus*), обыкновенная чечётка (*Carduelis flammea*), зяблик (*Fringilla coelebs*) и другие. Орнитофауна заповедника привлекательна для туристов разных категорий. Туристы-обыватели обычно обращают внимание на птиц крупных размеров: фламинго, пеликанов, лебедей, цапель, чаек, журавлей, дневных хищных птиц, а также большие скопления водоплавающих и куликов на водоемах. Birdwatcher'ов более всего интересуют редкие виды птиц, особенно дрофа и стрепет, эндемичные жаворонки, а также мелкие воробьиные птицы.

Е) Млекопитающие. Здесь обитает 41 вид млекопитающих, что составляет почти половину от всей самобытной фауны Казахского мелкосопочника, и включает 6 видов, занесённых в Красную Книгу МСОП. Ядро фауны на 55% состоит из представителей отряда грызунов, поскольку именно эта группа животных эволюционирует в аридных районах. Здесь обитают индикаторы степного ландшафта сурок-байбак

(*Marmota bobak*), степная пеструшка (*Lagurus lagurus*) и степная мышовка (*Sicista subtilis*). Из восточных степных видов сюда проникают джунгарский хомячок (*Phodopus sungorus*). Наряду со степными на участке обитают пустынные и лесные виды. Обычны широко распространенные пустынные виды ушастый ёж (*Hemiechinus auritus*) и обыкновенная слепушонка (*Ellobius talpinus*), а также казахстанский пустынный вид большой тушканчик (*Allactaga major*) и туранский пустынный вид малый тушканчик (*Allactaga elater*). Лесные виды представлены широко распространенными млекопитающими: бурозубками обыкновенной (*Sorex araneus*), малой (*S. minutus*) и крошечной (*S. minutissimus*), куторой обыкновенной (*Neomys fodiens*) и обыкновенной полевкой (*Microtus arvalis*). Встречаются таёжные виды: заяц-беляк (*Lepus timidus*), красная полёвка (*Clethrionomys rutilus*) и полевка экономка (*Microtus oeconomus*). Высокая численность мелких млекопитающих привлекает хищников. Это палеарктические виды: волк (*Canis lupus*), лисица (*Vulpes vulpex*), барсук (*Meles meles*), горностай (*Mustela erminea*), ласка (*Mustela nivalis*). Достаточно обычны типичный для степи степной хорь (*Mustella eversmanni*), а также пустынный вид корсак (*Vulpes corsac*). Обширные тростниковые заросли представляют жизненное пространство для южного мезофильного вида кабана (*Sus scrofa*). На протяжении многих лет его численность в заповеднике стабильна и составляет 180-200 особей. Во время экскурсий у туристов вызывают интерес крупные хорошо заметные животные: лисица, корсак, сайга, кабан, барсук, а также волк (преимущественно отпечатки его лап на почве), а также следы кормежки тушканчиков.

## Список жесткокрылых насекомых Коргалжынского заповедника

Составлен по рукописи отчета: Тарантул В. "Фауна и стациональное распределение жесткокрылых Кургальджинского заповедника. 1983 г.". В отчете указано, что определение производили:
А.Сливкин, НИИЗР - жужелицы; К.З.Куленова, Институт зоологии - листоеды;
В.Г. Николаев, Институт зоологии - пластинчатоусые; Кащеев, Ботсад - стафилины;
М.С.Байтенов, Институт ботаники - долгоносики;

**Сем. Carabidae**

1. *Cicindera (Lophyridia) lunulata nemoralis* Ol.;
2. *Cicindera (Cephalota) elegans* F.-W. ;
3. *Cicindera (s.str.) campestris* L. скакун полевой;
4. *Calosoma auropunctatum* Hbst.;
5. *Carabus clathratus* L.;
6. *Carabus bessarabicus* F.-W.;
7. *Nebria livida* L. плотинник желтый;
8. *Scarites terricola* Bon.;
9. *Clivina fossor* L.;
10. *Broscus cephalotes* L. жужелица головастая;
11. *Bembidion andrae ssp.polonicum* Miim.;
12. *Pogonus (s.str.) luridipennis* Jem.;
13. *Pogonus punctulatus* Dej.;
14. *Pogonus persicus* Chand.;
15. *Chlaenius (Chlaenites) spoliatus* Rossi;
16. *Chlaenius (Chlaeniellus) tristis* Schall.;
17. *Pterostichus (Poecilus) seriscus* F.-W.;
18. *Pterostichus plustschewskii* Tsich.;
19. *Agonum (s.str.) lugens* Duft.;
20. *Taphoxenus gigas* F.-W.;
21. *Amara (Bradytus) consularis* Duft.;
22. *Amara (Cyrtonotus) fondinae* Mnnh.;
23. *Amara (Cyrtonotus) conoexiuscula* Marsch.;
24. *Amara saxicola* Zimm.;
25. *Daptus vittatus* F.-W.;
26. *Daptus pictus* F.-W.;
27. *Ophonus (Harpalophonus) steveni* Dej.;
28. *Harpalus (s.str.) affinis* Schrnk.;
29. *Harpalus (s.str.) distirguendus* Duft.;
30. *Harpalus (s.str.) smaragdinus* Duft.;
31. *Harpalus (s.str.) amplicollis* Men.;
32. *Harpalus (s.str.) calathoides* Motsch.;
33. *Harpalus (s.str.) froelichi* Sturm.;
34. *Trichocellus discicollis* Dej;
35. *Dichirotrichus gottwaldi* Gedl.;
36. *Lebia (s.str.) menetriesi* Ball.;
37. *Cymindis (s.str.) picta* Pall.;
38. *Cymindis (s.str.) lateralis* F.-W.;
39. *Cymindis (s.str.) decora* F.-W.;
40. *Odacantha melanura* L.;
41. *Brachinus brevicollis* Motsch.;
42. *Brachinus hamatus* F.-W.;

**Сем. Dytiscidae**

43. *Hygrotus inaequalis* F. пеструшка изменчивая;
44. *Rhantus (s.str.) notatus* F. ильник пятногрудый;
45. *Colymbetes fuscus* L. прудовик бурый;
46. *Dytiscus (Macrodytes) marginalis* L. плавунец окаймленный;

**Сем.Gyrinidae**

47. *Gyrinus minutus* F. вертячка-крошка;
48. *Gyrinus paykulli* Ochs. вертячка Пайкулля;

**Сем.Hydrophilidae**

49. *Hydrophilidae* водолюб большой темный;
50. *Hydrophilus flavipes* Stev. водолюб малый желтоногий;
51. *Hydrobius fuscipes* L;.
52. *Enochrus minutus* F.;
53. *Enochrus frontalis* Er.;
54. *Enochrus bicolor* F.;
55. *Cymbiodyta marginellus* F.;
56. *Helochares lividus* Frst.;
57. *Sphaeridium scarabaeoides* L. шаровидка навозная;
58. *Cercyon haemorrhoidalis* F.;
59. *Cercyon unipunctatus* L.;
60. *Cercyon quisguilius* L.;

**Сем.Histeridae**

61. *Gnathoncus nannetensis* Mars.;
62. *Gnathoncus suturifes* Rtt.;
63. *Saprinus (s.str.) ornatus* Er.;
64. *Saprinus concinnus* Men;.
65. *Saprinus planiusculus* Motsch.;
66. *Saprinus (s.str.) cribellatus* Mars.;
67. *Hypocacculus (Nessus) rufipes* Pk.;
68. *Pachylister inaequalis* Ol;.
69. *Hisfer quadrinotatus* Ser. карапузик четырехпятнистый;
70. *Hisfer bipustulatus* Ol. карапузик двупятнистый;
71. *Margarinotus (Paralister) purpurascens* Hbst.;

**Сем. Silphidae**

72. *Nicrophorus (Neonicrophorus) germanicus* subsp. *morio* Gebl;.
73. *Nicrophorus (s.str.) antennatus* Rtt.;

74. *Nicrophorus (s.str.) sepultor* Charp.;
75. *Thanatophilus sinuatus* F. падальник остроплечий;
76. *Thanatophilus terminatus* Humm.;
77. *Aclypea cericea* Zoubk.;
78. *Silpha carinata* Hbst. мертвоед ребристый;

**Сем. Staphylinidae**
79. *Coprophilus (Elonium) pennifer* Motsch.;
80. *Bledius furcatus* Ol.;
81. *Bledius unicornis* Germ.;
82. *Bledius tricornis* Hbst.;
83. *Bledius spectabilis* Kr.;
84. *Bledius bicornis* Germ.;
85. *Bledius hinnulus* Er.;
86. *Bledius fracticornis* Pk.;
87. *Bledius arenarius* Pk.;
88. *Astenus angustatus* Pk.;
89. *Paederus riparius* L.;
90. *Paederus fuscipes* Curt.;
91. *Achenium humile* Nicol;.
92. Xantholinus angustatus Steph.;
93. *Xantholinus linearis* Ol.;
94. *Philonthus ventralis* Grav.;
95. *Philonthus quisguiliarius* Gyll.;
96. *Philonthus salinus* Ksw.;
97. *Philonthus dimidiatipennis* Er.;
98. *Philonthus binotatus* Grav.;
99. *Philonthus ephippium* Nordm.;
100. *Creophilus maxillosus* L.;
101. *Heterothops dissimilis* Grav.;
102. *Aleochara clavicorinis* Redtb.;
103. *Luzea nigritulus* Er.;

**Сем. Trogidae**
104. *Trox hispidus* Pontopp.;

**Сем. Scarabaeidae**
105. *Aphodius (Colobopterus) subterraneus* L.;
106. *Aphodius (Melinopterus) gregarius* Har. афодий простой;
107. *Aphodius (Volinus) trans volgensis* Sem.;
108. *Aphodius (Volinus) melanostictus* W.Sch.;
109. *Aphodius (Volinus) distinctus* Mull.;
110. *Aphodius (s.str.) fimetarius* L.;
111. *Aphodius (s.str.) sulcatus F.* афодий бороздчатый;
112. *Aphodius (Agrilinus) vittatus mundus* Rtt.;
113. *Aphodius (Bodilus) punctipennis* Er. афодий пунктированный;
114. *Aphodius (Bodilus) sardescens* Har.;
115. *Aphodius (Bodilus) immundus* Creutz. афодий грязно-желтый;
116. *Aphodius ictericus* Laich. (=*A. nitidulus* F.);
117. *Aphodius (Nialus) varians* Duft. афодий изменчивый;
118. *Aphodius (Nialus) kraatzi* Har.;
119. *Aphodius (Nialus) plagiatus* L.;
120. *Aphodius (Pseudocrossus) haani* Rtt.;
121. *Aphodius costalis* Gebl.;
122. *Onthophagus vitulus* F. *(camelus* F.);
123. *Onthophagus gibbulus* Fall. *(austriacus* Pz.*)* калоед матовый;
124. *Oryctes nasicornis* L. жук-носорг;
125. *Amphimallon volgensis* Fisch. нехрущ волжский;
126. *Netocia hungarica* (Hbst.) *inderiensis* Kryn. бронзовка венгерская;

**Сем. Dermestidae**
127. *Dermestes dimidiatus* Stev. *(orientalis* E.Kunz);
128. *Dermestes lardarius* L. кожеед ветчинный;
129. *Dermestes coronatus* Stev.;
130. *Dermestes sibiricus* Er.;
131. *Dermestes undulatus* Brahm.;
132. *Dermestes fasciiventris* Rtt.;
133. *Trogoderma glabrum* Hbst.;

**Сем. Cantharidae**
134. *Cantharis oculata* Gebl. мягкотелка глазчатая;
135. *Cantharis fulvicollis* F.;

**Сем. Melyridae**
136. *Henicopus pillossus* Scop.;

**Сем. Cleridae**
137. *Opetiopalpus scutellaris* Pz.;

**Сем. Ptinidae**
138. *Ptinus (s.str.) fur* L. притворяшка-вор;

**Сем. Anobiidae**
139. *Xyletinus pallens* Germ.;
140. *Lasioderma thoracicum* A.Mor.;

**Сем. Heteroceridae**
141. *Heterocerus parallelus* Gabl.;
142. *Heterocerus flaxuosus* Steph.;
143. *Heterocerus marginatus* F.;

**Сем. Elateridae**
144. *Selatosomus (s.str.) latus* F. щелкун широкий;
145. *Agriofes (s.str.) sputator* L. щелкун посевной;
146. *Limoniscus suturalis* Gebl.;

**Сем. Buprestidae**
147. *Melibocus parvulus* Kust.;
148. *Cylindromorphus opacus* Ab.;

**Сем. Nitidulidae**
149. *Brachypterolus pulicarius* L.;
150. *Omosita colon* L.;
151. *Nitidula fusula* Gebl.;
152. *Nitidula rufipes* L. трупоедка черная;

**Сем. Cucujadae**
153. *Oryzaephilus surinamensis* L. мукоед суринамский;

**Сем. Coccinellidae**
154. *Coccidula scutellata* Hbst.;
155. *Exochomus flavipes* Thunb.;
156. *Hippodamia tredecimpuctata* L. коровка тринадцатиточечная;
157. *Adonia variegata* Gz. коровка изменчивая;
158. *Bulaca lichatschovi* Hum.;
159. *Tytthaspis lineola* Gebl.;
160. *Adolia bipunctata* L. коровка двухточечная;
161. *Coccinella septempunctata* L. коровка семиточечная;
162. *Coccinella sinuatomorginata* Fald.;
163. *Propylaea quatuordecimpunctata* L. коровка четырнадцатиточечная;

**Сем. Anthicidae**

164. *Notoxus monoceros* L.;
165. *Notoxus brachycerus* Fald.;
166. *Anthicus flavipes* Pz.;

**Сем. Mordellidae**

167. *Mordellistena micantoides* Ermisch.;

**Сем. Lagriidae**

168. *Lagria hirta* L.;

**Сем. Tenebrionidae**

169. *Scythis macrocephala* Tausch.;
170. *Tentyria nomas* Pall.;
171. *Blaps lethifera* Marsh. медляк широкогрудый;
172. *Platyscelis hypolithos* Pall.;
173. *Gonocephalum pusillum* L.;
174. *Opatrum sabulosum* L. медляк песчаный;
175. *Crypticus quisquilius* Rk.;
176. *Tribolium confusum* Duv. хрущак малый мучной;
177. *Belopus csikii* Rtt.;
178. *Belopus crassipes* F.-W.;

**Сем. Meloidae**

179. *Melол (s.str.) rugosus* Marsh.;
180. *Mylabris crocata* Pall.;
181. *Mylabris calida* Pall.;
182. *Mylabris quatuordecimpunctata* Pall. нарывник четырнадцатиточечный;
183. *Epicauta erythrocephala* Pall. шпанка красноголовая;

**Сем. Cerambycidae**

184. *Prionus brachypterus* Gebl.;
185. *Grammoptera erythropus ingrica* Bckm.;
186. *Leptura unipunctata* F. лептура одноточечная;
187. *Leptura livida* F. лептура буроватая;
188. *Dorcadion politum* Dalm.;
189. *Agapanthia leucaspis* Stev.;
190. *Phyfoecia virgula* Charp.;
191. *Phyfoecia nigricornis* F.;

**Сем. Chrysomelidae**

192. *Donacia marginata* Hoppe.;
193. *Crioceris duodecimpunctata* L. трещалка двенадцатиточечная;
194. *Labidostomis beckeri* Wse.;
195. *Coptocephala unifasciata* Scop. крупноглав перевязанный;
196. *Cryptocephalus coronatus* Sffr.;
197. *Cryptocephalus flavicollis* F.;
198. *Cryptocephalus gamma* H.-S.;
199. *Cryptocephalus apicalis* Gebl.;
200. *Cryptocephalus lactus* F.;
201. *Cryptocephalus seriseus* L.скрытоглав зелёный;
202. *Cryptocephalus bipunctatus* L. скрытоглав двуточечный;
203. *Cryptocephalus octacosmus* Bedel.;
204. *Pachybrachus seriptidorsum* Mars.;
205. *Pachybrachus fimbriolatus* Sffr.;
206. *Chrysolina (Chrysomela) marginata* L. листоед каемчатый;
207. *Chrysolina (Chrysomela) staphylea* L. листоед рыжий;
208. *Chrysolina (Chrysomela) graminis* L. листоед полынный;
209. *Colaphellus hoeftii* Men.;
210. *Entomoscelis adonidis* Pall. листоед рапсовый;
211. *Gastroidea poligoni* L. листоед гречишный;
212. *Pallasiola absintii* Pall.;
213. *Theone silphoides* Dalm.;
214. *Chalcoides fulvicornis* F.;
215. *Haltica deserticola* Wse.;
216. *Phyllotreta vittula* Redt. блошка хлебная полосатая;
217. *Phyllotreta usfulata* Lop.;
218. *Phyllotreta pallidipennis* Peitt.;
219. *Longitarsus jacobaeae* Wat.;
220. *Longitarsus pellucidus* Foudr.;
221. *Chaetocnema breviuscula* Fald. блошка свекловичная южная;
222. *Psylliodes (s.str.) napi* F. блошка брюквенная;
223. *Psylliodes (s.str.) atriplicus* Jacobs.;
224. *Hispella atra* L.;
225. *Hypocassida subferruginea* Schrnk.;
226. *Cassida lineola* Creutz.;
227. *Cassida vibex* L.;
228. *Cassida rubiginosa* Mull. щитоноска чертополоховая;
229. *Cassida palaestina* Reiche.;
230. *Cassida sareptana* Kr.;
231. *Cassida nobilis* L.;

**Сем. Bruchidae**

232. *Rhaebus mannerheimi* Motsch.;
233. *Brachidius unicolor* Ol.;
234. *Euspermophagus sericeus* Geoffr. зерновочка вьюнковая;

**Сем. Curculionidae**

235. *Mylacus verruca* Stev.;
236. *Mylacus globosus* Gyll.;
237. *Mesagroicus obscurus* Boh.;
238. *Eusomus beckeri* Tourn.;
239. *Eusomus acuminatus* Boh.;
240. *Stephanophorus verrucosus* Gebl.;
241. *Bothynoderes (s.str.) foveicollis* Gebl. восточный свекловичный долгоносик;
242. *Chromoderus declivis* Ol. беловатый корневой долгоносик;
243. *Cyphocleonus tigrinus* Panz. мраморный долгоносик;
244. *Lixus bardanae* F.;
245. *Metadonus anceps* Boh.;
246. *Metadonus concinnus* Boh.;
247. *Metadonus campestris* Petri;
248. *Coniatus splendidulus* F.;
249. *Sitophilus oryzae* L. долгоносик рисовый;
250. *Ceuthorrhunchus clilorophanus*;
251. *Neobaris duplicata* Boh.;
252. *Baris picturata* Men.;
253. *Baris scolopacea* Germ.;
254. *Nanophyes marmoratus* Gz.;
255. *Corimalia languidus* Boh.;
256. *Apion onopordi* Kby.;

## Список позвоночных животных Коргалжынского заповедника

Составлен по рукописным материалам заповедника с учетом монографий "Рыбы Казахстана" (1986-1992); "Млекопитающие Казахстана" (1969-1985); "Птицы Коргалжынского заповедника" (1985)

## Класс Osteichthyes костные рыбы

**Отряд Salmoniformes лососеобразные**

**Сем. Esocidae**

1. *Esox lucius L.* щука;

**Отряд Cypriniformes карпообразные**

**Сем. Cyprinidae**

2. *Rutilus rutilus* L. плотва;
3. *Leuciscus leuciscus* L. обыкновенный елец;
4. *Leuciscus idus* L. язь;
5. *Tinca tinca* L. линь;
6. *Abramis brama* L. лещ;
7. *Carassius carassius* L. золотой карась;
8. *Carassius auratus* L. серебряный карась;
9. *Cyprinus carpio* L. карп (сазан);

**Сем. Cobitidae**

10. *Cobitis taenia* L. щиповка;

**Отряд Gasterosteiformes колюшкообразные**

**Сем. Gasterosteidae**

11. *Pungitius platygaster* Kessler колюшка девятииглая;

**Отряд Perciformes окунеобразные**

**Сем. Percidae**

12. *Perca fluviatilis* L. обыкновенный окунь;
13. *Gymnocephalus cernua* (L.) обыкновенный ёрш;
14. *Stizostedion lucioperca* L. судак;

## Класс Amphibia земноводные

**Отряд Anura бесхвостые амфибии**

**Сем. Bufonidae**

1. *Bufo viridis* Laur. зеленая жаба;

**Сем. Ranidae**

2. *Rana arvalis* Nilss. остромордая лягушка;

## Класс Reptilia рептилии

**Отряд Squamata чешуйчатые**

**Сем. Lacertidae**

1. *Eremias arguta* Pall. разноцветная ящурка;
2. *Lacerta agilis* L. прыткая ящерица;

**Сем. Colubridae**

3. *Elaphe dione* Pall. узорчатый полоз;

**Сем. Viperidae**

4. *Gloydius halys* (Pall.) обыкновенный щитомордник (прежнее название *Agkistrodon halys)*
5. *Vipera renardi* (Christ.) степная гадюка (прежнее название *Vipera ursinii)*;

## Класс Aves птицы

**Отряд Gaviiformes гагары**

**Сем. Gaviidae**

1. *Gavia arctica* L. чернозобая гагара;

**Отряд Podicipediformes поганковые**

**Сем. Podicipedidae**

2. *Podiceps auritus* L. рогатая поганка;
3. *Podiceps nigricollis* C.L.Brehm. черношейная поганка;
4. *Podiceps cristatus* L. большая поганка;
5. *Podiceps grisegena* Bodd. серощекая поганка;

**Отряд Pelecaniformes пеликановые**

**Сем. Phalacrocoracidae**

6. *Phalacrocorax carbo* L. большой баклан;
7. *Phalacrocorax pygmeus* Pallas малый баклан;

**Сем. Pelecanidae**

8. *Pelecanus onocrotalus* L. розовый пеликан;
9. *Pelecanus crispus* Bruch. кудрявый пеликан;

**Отряд Ciconiiformes голенастые**

**Сем. Ardeidae**

10. *Botaurus stellaris* L. выпь;
11. *Ixobrychus minutus* L. волчок;
12. *Nycticorax nycticorax* L. кваква;
13. *Egretta garzetta* L. малая белая цапля;
14. *Egretta alba* L. большая белая цапля;
15. *Ardea cinerea* L. серая цапля;
16. *Ardea purpurea* L. рыжая цапля;

**Сем. Ciconiidae**

17. *Ciconia nigra* L. черный аист

**Сем. Threskiornithidae**

18. *Plegadis falcinellus* L. каравайка;
19. *Platalea leucorodia* L. колпица;

**Отряд Phoenicopteriformes фламинговые**

**Сем. Phoenicopteridae**

20. *Phoenicopterus ruber* L. фламинго;

**Отряд Anseriformes пластинчатоклювые**

**Сем. Anatidae**

21. *Cygnus olor* Gm. лебедь-шипун;
22. *Cygnus bewickii* Yarrell. малый лебедь;
23. *Cygnus cygnus* L. лебедь-кликун;
24. *Anser fabalis* Lath. гуменник;
25. *Anser albifrons* Scop. белолобый гусь;
26. *Anser erythropus* L. пискулька;
27. *Anser anser* L. серый гусь;
28. *Anser indicus* Lath. горный гусь;
29. *Branta bernicla* L. чёрная казарка;
30. *Branta ruficollis* Pall. краснозобая казарка;
31. *Tadorna ferruginea* Pall. огарь;
32. *Tadorna tadorna* L. пеганка;
33. *Anas penelope* L. свиязь;
34. *Anas strepera* L. серая утка;
35. *Anas crecca* L. чирок-свистунок;
36. *Anas platyrhynchos* L. кряква;
37. *Anas acuta* L. шилохвость;
38. *Anas querquedula* L. чирок-трескунок;
39. *Anas clypeata* L. широконоска;
40. *Netta rufina* Pall. красноносый нырок;

41. *Aythya ferina* L. голубая чернеть;
42. *Aythya nyroca* Guld. белоглазый нырок;
43. *Aythya fuligula* L. хохлатая чернеть;
44. *Aythya marila* L. морская чернеть;
45. *Clangula hyemalis* L. морянка;
46. *Melanitta nigra* L. синьга;
47. *Melanitta fusca* L. турпан;
48. *Bucephala clangula* L. гоголь;
49. *Mergellus albellus* L. луток;
50. *Mergus serrator* L. длинноносый крохаль;
51. *Mergus merganser* L. большой крохаль;
52. *Oxyura leucocephala* Scop. савка;

**Отряд Accipitriformes ястребиные**
**Сем. Accipitridae**
53. *Pernis apivorus* L. осоед;
54. *Milvus (migrans) lineatus* Bodd. черный коршун;
55. *Haliaeetus leucoryphus* Pall. орлан-долгохвост;
56. *Haliaeetus albicilla* L. орлан-белохвост;
57. *Gyps fulvus* Habl. белоголовый сип;
58. *Aegypius monachus* L. бурый гриф;
59. *Circaetus gallicus* Gm. змееяд;
60. *Circus aeruginosus* L. болотный лунь;
61. *Circus cyaneus* L. полевой лунь;
62. *Circus macrourus* Gm. степной лунь;
63. *Circus pygargus* L. луговой лунь;
64. *Accipiter gentilis* L. ястреб-тетеревятник;
65. *Accipiter nisus* L. ястреб-перепелятник;
66. *Buteo (buteo) vulpinus* L. обыкновенный канюк;
67. *Buteo rufinus* L. курганник;
68. *Buteo lagopus* Pontopp. зимняк;
69. *Aquila clanga* Pall. большой подорлик;
70. *Aquila nipalensis* Hodg. степной орел;
71. *Aquila heliaca* Sav. орел-могильник;
72. *Aquila chrysaetos* L. беркут;
73. *Hieraaetus pennatus* Gm. орел-карлик;

**Сем. Pandionidae**
74. *Pandion haliaetus* L. скопа;

**Сем. Falconidae**
75. *Falco naumanni* Fleischer. степная пустельга;
76. *Falco tinnunculus* L. обыкновенная пустельга;
77. *Falco vespertinus* L. кобчик;
78. *Falco columbarius* L. дербник;
79. *Falco subbuteo* L. чеглок;
80. *Falco cherrug* Gray. балобан;
81. *Falco rusticolus* L. кречет;
82. *Falco peregrinus* Tunst. сапсан;

**Отряд Galliformes куриные**
**Сем. Tetraonidae**
85. *Lagopus lagopus* L. белая куропатка;

**Сем. Phasianidae**
86. *Perdix perdix* L. серая куропатка;
87. *Coturnix coturnix* L. перепел;

**Отряд Gruiformes журавлеобразные**
**Сем. Rallidae**
88. *Rallus aquaticus* L. пастушок;
89. *Porzana porzana* L. погоныш;
90. *Porzana parva* Scop. малый погоныш;
91. *Porzana pusilla* Pall. погоныш-крошка;
92. *Crex crex* L. коростель;
93. *Gallinula chloropus* L. камышница;
94. *Fulica atra* L. лысуха;

**Сем. Gruidae**
95. *Grus grus* L. серый журавль;
96. *Grus leucogeranus* Pall. стерх;
97. *Anthropoides virgo* L. журавль-красавка;

**Сем. Otididae**
98. *Tetrax tetrax* L. стрепет
99. *Chlamydotis undulata* Jacquin. джек;
100. *Otis tarda* L. дрофа;

**Отряд Charadriiformes ржанкообразные**
**Сем. Haematopodidae**
101. *Haematopus ostralegus* But. кулик-сорока;

**Сем. Recurvirostridae**
102. *Himantopus himantopus* L. ходулочник;
103. *Recurvirostra avosetta* L. шилоклювка;

**Сем. Burhinidae**
104. *Burhinus oedicnemus* L. авдотка;

**Сем. Glareolidae**
105. *Glareola pratincola* L. луговая тиркушка;
106. *Glareola nordmanni* Nordm. степная тиркушка;

**Сем. Charadriidae**
107. *Charadrius dubius* Scop. малый зуек;
108. *Charadrius hiaticula* L. зуек-галстучник;
109. *Charadrius alexandrinus* L. морской зуек;
110. *Charadrius asiaticus* Pall. азиатский зуек;
111. *Eudromias morinellus* L. хрустан;
112. *Pluvialis fulva* Gm. бурокрылая ржанка;
113. *Pluvialis apricaria* L. золотистая ржанка;
114. *Pluvialis squatarola* L. тулес;
115. *Chettusia gregarius* Pall. кречетка;
116. *Vanellus vanellus* L. обыкновенный чибис;

**Сем. Scolopacidae**
117. *Calidris canutus* L. исландский песочник;
118. *Calidris alba* Pall. песчанка;
119. *Calidris ruficollis* Pall. красношейка-песочник;
120. *Calidris minuta* Leisl. кулик-воробей;
121. *Calidris temminckii* Leisl. белохвостый песочник;
122. *Calidris subminuta* Midd. длиннопалый песочник;
123. *Calidris ferruginea* Pontop. краснозобик;
124. *Calidris alpina* L. чернозобик;
125. *Limicola falcinellus* Pontop. грязевик;
126. *Philomachus pugnax* L. турухтан;
127. *Lymnocryptes minimus* Brunn. гаршнеп;
128. *Gallinago gallinago* L. бекас;
129. *Gallinago stenura* Bp. азиатский бекас;
130. *Limnodromus semipalmatus* Blyth. веретенник бекасовидный;
131. *Scolopax rusticola* L. вальдшнеп;
132. *Limosa limosa* L. большой веретенник;
133. *Limosa lapponica* L. малый веретенник;
134. *Numenius phaeopus* L. средний кроншнеп;
135. *Numenius tenuirostris* Vieill. малый кроншнеп;
136. *Numenius arquata* L. большой кроншнеп;
137. *Tringa erythropus* Pall. щеголь;
138. *Tringa totanus* L. травник;
139. *Tringa stagnatilis* Bechst. поручейник;
140. *Tringa nebularia* Gunn. большой улит;
141. *Tringa ochropus* L. черныш;

142. *Tringa glareola* L. фифи;
143. *Xenus cinereus* Guld. мородунка;
144. *Actitis hypoleucos* L. перевозчик;
145. *Arenaria interpres* L. камнешарка;
146. *Phalaropus lobatus* L. круглоносый плавунчик;
147. *Phalaropus fulicarius* L. плосконосый плавунчик;

**Сем. Stercorariidae**
148. *Stercorarius pomarinus* Temm. средний поморник;
149. *Stercorarius parasiticus* L. короткохвостый поморник;

**Сем. Laridae**
150. *Larus ichthyaetus* Pall. черноголовый хохотун;
151. *Larus melanocephalus* Temm. черноголовая чайка;
152. *Larus minutus* Pall. малая чайка;
153. *Larus ridibundus* L. озерная чайка;
154. *Larus genei* Brem. морской голубок;
155. *Larus canus* L. сизая чайка;
156. *Larus cachinnans* Pall. хохотунья;
157. *Larus heuglini* Bree восточная клуша;
158. *Sterna nilotica* Gm. чайконосая крачка;
159. *Sterna caspia* Pall. чеграва;
160. *Sterna hirundo* L. речная крачка;
161. *Sterna albifrons* Pall. малая крачка;
162. *Chlidonias hybridus* Pall. белощекая крачка;
163. *Chlidonias niger* L. черная крачка;
164. *Chlidonias leucopterus* Temm. белокрылая крачка;

**Отряд Pteroclidiformes рябки**
**Сем. Pteroclididae**
165. *Pterocles orientalis* L. чернобрюхий рябок;
166. *Pterocles alchata* L. белобрюхий рябок;
167. *Syrrhaptes paradoxus* Pall. саджа;

**Сем. Columbidae**
168. *Columba livia (f. domestica)* Gm. сизый голубь;
169. *Columba oenas* L. клинтух;
170. *Columba palumbus* L. вяхирь;
171. *Streptopelia decaoto* Friv. кольчатая горлица;
172. *Streptopelia turtur* L. обыкновенная горлица;
173. *Streptopelia orientalis* Lath. большая горлица;
174. *Streptopelia senegalensis* Bonap. египетская горлица;

**Отряд Cuculiformes кукушкообразные**
**Сем. Cuculidae**
175. *Cuculus canorus* L. обыкновенная кукушка;
176. *Cuculus saturatus* Blyth глухая кукушка;

**Отряд Strigiformes совы**
**Сем. Strigidae**
177. *Otus scops* L. сплюшка;
178. *Bubo bubo* L. филин;
179. *Nyctea scandiaca* L. белая сова;
180. *Glaucidium passerinum* L. воробьиный сычик;
181. *Athene noctua* Scop. домовый сыч;
182. *Asio otus* L. ушастая сова;
183. *Asio flammeus* Pontopp. болотная сова;
184. *Aegolius funereus* L. лесной сыч;

**Отряд Caprimulgiformes козодоеобразные**
**Сем. Caprimulgidae**
185. *Caprimulgus europaeus* L. обыкновенный козодой;
**Отряд Apodiformes стрижеобразные**
**Сем. Apodidae**
186. *Apus apus* L. черный стриж;

**Отряд Coraciiformes ракшеобразные**
**Сем. Alcedinidae**
187. *Alcedo atthis* L. обыкновенный зимородок;

**Сем. Meropidae**
188. *Merops persicus* Pall. зеленая щурка;
189. *Merops apiaster* L. золотистая щурка;

**Сем. Coraciidae**
190. *Coracias garrulus* L. сизоворонка;

**Сем. Upupidae**
191. *Upupa epops* L. удод;

**Отряд Piciformes дятлообразные**
**Сем. Picidae**
192 . *Jynx torquilla* L. вертишейка;
193 . *Dendrocopos major* L. большой пестрый дятел;

**Отряд Passeriformes воробьиные**
**Сем. Alaudidae**
194. *Melanocorypha calandra* L. степной жаворонок;
195. *Melanocorypha bimaculata* Menetr. двупятнистый жаворонок;
196. *Melanocorypha leucoptera* Pall. белокрылый жаворонок;
197. *Melanocorypha yeltoniensis* Forst. черный жаворонок;
198. *Calandrella brachydactyla* Leisler малый жаворонок;
199. *Calandrella rufescens* Vieillot серый жаворонок;
200. *Alauda arvensis* L. полевой жаворонок;
201. *Eremophila alpestris* L. рогатый жаворонок;

**Сем. Hirundinidae**
202. *Riparia riparia* L. береговая ласточка;
203. *Hirundo rustica* L. деревенская ласточка;
204. *Delichon urbica* L. городская ласточка;

**Сем. Motacillidae**
205. *Anthus richardi* Vieill. степной конёк;
206. *Anthus campestris* L. полевой конёк;
207. *Anthus hodgsoni* пятнистый конёк;
208. *Anthus trivialis* L. лесной конёк;
209. *Anthus gustavi* сибирский конёк;
210. *Anthus pratensis* L. луговой конёк;
211. *Anthus cervinus* Pall. краснозобый конёк;
212. *Motacilla flava* L. желтая трясогузка;
213. *Motacilla feldegg* Mich. черноголовая трясогузка;
214. *Motacilla lutea* Gm. желтолобая трясогузка;
215. *Motacilla citreolla* Pall. желтоголовая трясогузка;
216. *Motacilla cinerea* Tunst. горная трясогузка;
217. *Motacilla alba* L. белая трясогузка;
218. *Motacilla personata* Gould. маскировочная трясогузка;

**Сем. Bombycillidae**
219. *Bombycilla garrulus* L. свиристель;

**Сем. Prunellidae**
220. *Prunella modularis* L. лесная завирушка;
221. *Prunella montanella* Pall. сибирская завирушка;
222. *Prunella atrogularis* Brandt чёрногорлая завирушка;

**Сем. Turdidae**
223. *Cercotrichas galactotes* Temm. тугайный соловей;
224. *Erithacus rubecula* L. зарянка;
225. *Luscinia luscinia* L обыкновенный соловей;

226. *Luscinia megarhynchos* Brehm. южный соловей;
227. *Luscinia svecica* L. варакушка;
228. *Tarsiger cyanurus* Pall. синехвостка;
229. *Phoenicurus ochruros* Gm. горихвостка-чернушка;
230. *Phoenicurus phoenicurus* L. обыкновенная горихвостка;
231. *Saxicola rubetra* L. луговой чекан;
232. *Saxicola torquata* L. черноголовый чекан;
233. *Oenanthe isabellina* Temm. каменка-плясунья;
234. *Oenanthe oenanthe* L. обыкновенная каменка;
235. *Oenanthe pleschanka* Lepech плешанка;
236. *Oenanthe deserti* Temm. пустынная каменка;
237. *Monticola saxatilis* L. пестрый каменный дрозд;
238. *Turdus merula* L. дрозд;
239. *Turdus atrogularis* Pall. темнозобый дрозд;
240. *Turdus pilaris* L. рябинник;
241. *Turdus philomelos* Brehm. певчий дрозд;
242. *Turdus iliacus* L. дрозд-белобровик;
243. *Turdus viscivorus* L. дрозд-деряба;

**Сем. Sylviidae**
244. *Cettia cetti* Temm. широкохвостка;
245. *Locustella naevia* Bodd. обыкновенный сверчок;
246. *Locustella luscinioides* Savi. соловьиный сверчок;
247. *Acrocephalus melanopogon* Temm. тонкоклювая камышовка;
248. *Acrocephalus schoenobaenus* L. камышовка-барсучок;
249. *Acrocephalus agricola* Jerd. индийская камышовка;
250. *Acrocephalus dumetorum* Blyth. садовая камышовка;
251. *Acrocephalus palustris* Bechst. болотная камышовка;
252. *Acrocephalus scirpaceus* Herm. тростниковая камышовка;
253. *Acrocephalus arundinaceus* L. дроздовидная камышовка;
254. *Hippolais caligata* Licht. малая бормотушка;
255. *Hippolais icterina* Vieill. зеленая пересмешка;
256. *Sylvia nisoria* Bechst. ястребиная славка;
257. *Sylvia curruca* L. славка-завирушка;
258. *Sylvia communis* Lath. серая славка;
259. *Sylvia borin* Bodd. садовая славка;
260. *Sylvia atricapilla* L. чёрноголовая славка;
261. *Phylloscopus trochiloides* Sund. зеленая пеночка;
262. *Phylloscopus borealis* Blas. пеночка-таловка;
263. *Phylloscopus proregulus* Pall. корольковая пеночка;
264. *Phylloscopus inornatus* Blyth. пеночка-зарничка;
265. *Phylloscopus humei* Brooks тусклая зарничка;
266. *Phylloscopus sibilatrix* Bechst. пеночка-трещетка;
267. *Phylloscopus collybita* Vieil. пеночка-теньковка;
268. *Phylloscopus trochilus* L. пеночка-весничка;
269. *Regulus regulus* L. желтоголовый королек;

**Сем. Muscicapidae**
270. *Muscicapa striata* Pall. серая мухоловка;
271. *Ficedula parva* Bechst. малая мухоловка;
272. *Ficedula hypoleuca* Pall. мухоловка-пеструшка;

**Сем. Timaliidae**
273. *Panurus biarmicus* L. усатая синица;

**Сем. Paridae**
274. *Parus ater* L. московка;
275. *Parus caeruleus* L. голубая лазоревка;
276. *Parus cyanus* Pall. лазоревка белая (князёк);
277. *Parus major* L. большая синица;

**Сем. Remezidae**
278. *Remiz pendulinus* L. обыкновенный ремез;

**Сем. Oriolidae**
279. *Oriolus oriolus* L. иволга;

**Сем. Laniidae**
280. *Lanius phoenicuroides karelini* туркестанский жулан;
281. *Lanius collurio* L. европейский жулан;
282. *Lanius schach* L. длиннохвостый сорокопут;
283. *Lanius minor* Gm. чернолобый сорокопут;
284. *Lanius excubitor* L. серый сорокопут;

**Сем. Corvidae**
285. *Garrulus glandarius* L. сойка;
286. *Perisoreus infaustus* L. кукша;
287. *Pica pica* L. сорока;
288. *Nucifraga caryocatactes* L. кедровка;
289. *Corvus monedula* L. галка;
290. *Corvus frugilegus* L. грач;
291. *Corvus corone* L. черная ворона;
292. *Corvus cornix* L. серая ворона;
293. *Corvus corax* L. обыкновенный ворон;

**Сем. Sturnidae**
294. *Sturnus vulgaris* L. обыкновенный скворец;
295. *Sturnus roseus* L. розовый скворец;
296. *Acridotheres tristis* L. майна;

**Сем. Passeridae**
297. *Passer domesticus* L. домовый воробей;
298. *Passer hispaniolensis* Temm. испанский воробей;
299. *Passer montanus* L. полевой воробей;;

**Сем. Fringillidae**
300. *Fringilla coelebs* L. зяблик;
301. *Fringilla montifringilla* L. юрок;
302. *Serinus pusillus* Pall. красношапочный вьюрок;
303. *Carduelis carduelis* L. обыкновенный щегол;
304. *Carduelis spinus* L. чиж;
305. *Carduelis cannabina* L. коноплянка;
306. *Carduelis flavirostris* L. горная коноплянка;
307. *Carduelis flammea* L. чечётка;
308. *Loxia leucoptera* Gm. белокрылый клест;
309. *Loxia curvirostra* L. клест-еловик;
310. *Leucosticte nemoricola* Hodgs. гималайский вьюрок;
311. *Rhodospiza obsoleta* Licht. буланый вьюрок;
312. *Carpodacus erythrinus* Pall. обыкновенная чечевица;
313. *Uragus sibiricus* Pall. длиннохвостый снегирь;
314. *Pyrrhula pyrrhula* L. обыкновенный снегирь;
315. *Pyrrhula cineracea* Cab. серый снегирь;
316. *Coccothraustes coccothraustes* L. обыкновенный дубонос;

**Сем. Emberizidae**
317. *Calcarius lapponicus* L. лапландский подорожник;
318. *Plectrophenax nivalis* L. пуночка;
319. *Emberiza leucocephalos* Gm. белошапочная овсянка;
320. *Emberiza citrinella* L. обыкновенная овсянка;
321. *Emberiza hortulana* L. садовая овсянка;
322. *Emberiza buchanani* Blyth. скалистая овсянка;
323. *Emberiza rustica* Pall. овсянка-ремез;
324. *Emberiza pusilla* Pall. овсянка-крошка;
325. *Emberiza aureola* Pall. овсянка-дубровник;
326. *Emberiza schoeniclus* L. тростниковая овсянка;
327. *Emberiza pallasi* Cab. полярная овсянка;
328. *Emberiza bruniceps* Brandt. желчная овсянка;
329. *Miliaria calandra* L. просянка;

## Класс Mammalia млекопитающие

Отряд **Insectivora насекомоядные**

**Сем. Erinaceidae**

1. *Hemiechinus auritus* (Gmelin, 1770) ушастый ёж;

**Сем. Soricidae**

2. *Sorex minutus* Linnaeus малая бурозубка;
3. *Sorex araneus* Linnaeus обыкновенная бурозубка;
4. *Sorex minutissimus* Zimmermann крошечная бурозубка;
5. *Crocidura suaveolens* Pallas малая белозубка;
6. *Neomys fodiens* (Pennant) водяная кутора ;

**Отряд Chiroptera рукокрылые**

**Сем. Vespertilionidae**

7. *Myotis dasycneme* (Boie) прудовая ночница;
8. *Vespertilio murinus* (L.) двухцветный кожан;

**Отряд Carnivora хищные**

**Сем. Canidae**

9. *Canis lupus* Linnaeus волк;
10. *Vulpes corsac* (Linnaeus) корсак;
11. *Vulpes vulpes* (Linnaeus) лисица;

**Сем. Mustelidae**

12. *Mustela nivalis* Linnaeus ласка;
13. *Mustela erminea* Linnaeus горностай;
14. *Mustela eversmanni* Lesson степной хорь;
15. *Meles meles* (Linnaeus) барсук;

**Отряд Artiodactyla парнокопытные**

**Сем. Suidae**

16. *Sus scrofa* Linnaeus кабан;

**Сем. Bovidae**

17. *Saiga tatarica* (Linnaeus) сайга;

**Отряд Rodentia грызуны**

**Сем. Sciuridae**

18. *Spermophilus fulvus* (Lichtenstein) желтый суслик;
19. *Spermophilus pygmaeus* (Pallas) малый суслик;
20. *Marmota bobak* (Muller) сурок-байбак;

**Сем. Sminthidae**

21. *Sicista subtilis* (Pallas) степная мышовка;

**Сем. Allactagidae**

22. *Allactaga elater* (Lichtenstein) малый тушканчик;
23. *Allactaga major* (Kerr) большой тушканчик;

**Сем. Cricetidae**

24. *Cricetulus migratorius* (Pallas) серый хомячок;
25. *Allocricetulus eversmanni* (Brandt) хомячок Эверсманна;
26. *Phodopus sungorus* (Pallas)джунгарский хомячок;
27. *Cricetus cricetus*( Linnaeus) обыкновенный хомяк;
28. *Clethrionomys rutilus* (Palass) красная полевка;
29. *Ondatra zibethica* (Linnaeus) ондатра;
30. *Lagurus lagurus* (Pallas) степная пеструшка;
31. *Arvicola terrestris* (Linnaeus) водяная полевка;
32. *Microtus oeconomus* (Pallas) полевка-экономка;
33. *Microtus arvalis* (Pallas) обыкновенная полевка;
34. *Microtus gregalis* (Pallas) узкочерепная, или стадная полевка;
35. *Ellobius talpinus* (Pallas) обыкновенная слепушонка;

**Сем. Muridae**

36. *Sylvaemus sylvaticus* (Linnaeus) лесная мышь;
37. *Mus musculus* Linnaeus домовая мышь;
38. *Micromys minutus* (Pallas) мышь-малютка;
39. *Rattus norvegicus* (Berkenhout) серая крыса (пасюк);

**Отряд Lagomorpha зайцеобразные**

**Сем. Leporidae**

40. *Lepus europaeus* Pallas заяц-русак;
41. *Lepus timidus* Linnaeus заяц-беляк;

**Сем. Ochotonidae**

42. *Ochotona pusilla* (Palass) степная пищуха.

## История биологических исследований

Первые сведения о природе Коргалжынского края датируются 1816 годом и были доставлены Военно-топографической экспедицией под руководством И.П. Шангина. В последующем некоторое описание природы и местного населения находим у А. Левшина, в публикации 1832 г. Первое комплексное физико-географическое описание Тенгиз-Коргалжынских озер сделано П.Г. Игнатовым по материалам их обследования в 1898 г. Наряду с морфометрическими и гидрологическими описаниями озер непосредственно по озеру Тенгиз была произведена батиметрическая съемка с измерением глубин в главном плёсе и северо-восточном заливе. Одновременно проводились метеорологические измерения и были собраны ботанические и зоологические коллекции. На озере Тенгиз им были обнаружены колонии фламинго. Затем последовали неоднократные исследования природы Тенгиз-Коргалжынской впадины по различным направлениям: геологические, почвенные, гидрологические, физико-химические, ботанические, зоологические. В целом все они обогатили наши знания о природе района и способствовали процессу организации заповедника.

Ботанические исследования. Задолго до заповедания район Тенгиз-Коргалжынских озёр неоднократно посещался ботаниками в составе экспедиций Переселенческого управления по исследованию колонизационных районов Азиатской России. Так, в 1908 г. В.Ф. Капелькин обследовал западное побережье озера Тенгиз, а в 1910 г. Ф.Ф. Зелинский побывал на юго-западном побережье этого же озера. В 1914 г. в составе Южно-Денгизской экспедиции С.С. Ганешин и В.Ф. Семенов описали южные побережья озер Коргалжын и Тенгиз. В эти годы собраны первые известные ныне гербарные материалы с территории заповедника. Результаты наблюдений изложены в отчетах соответствующих экспедиций. Во время освоения целинных и залежных земель по территории заповедника прошли маршруты двух экспедиций: Особой комплексной экспедиции по з емлям нового сельскохозяйственного освоения

(1954-1955 г.г.) и Биокомплексной экспедиции по исследованию растительного покрова и животного населения (1957-1963 г.г.) Академии наук СССР. В 1962 г. Биокомплексной экспедицией были организованы и проведены стационарные наблюдения за сухостепными участками Кургальджинского целинного заповедника. Результаты экспедиций, со ссылками на территорию заповедника, обобщены и опубликованы в изданиях Ботанического института Академии наук СССР. В последующем длительное время ботанические исследования на территории заповедника практически не производились.

Данные по флоре и растительности, которыми располагает заповедник, собраны начиная с 1978 г.:

1978-1979 г.г. Произведено геоботаническое обследование территории. Исполнители: группа специалистов института «Целингипроземпроект» (г. Целиноград). Создана первая крупномасштабная карта растительности заповедника (м. 1:25.000).

1980 – 1985 г.г. Разрабока тема: «Флора сосудистых растений Кургальджинского заповедника (высшие водные и сухопутные). Исполнитель: штатный сотрудник Т.В. Сидорова. Итоги исследований опубликованы, в частности обнародован первый аннотированный список флоры высших растений заповедника (Сидорова Т.В., 1988).

1987-1991 г.г. Разработка темы: «Растительный покров заповедника и его динамика». Исполнитель: штатный сотрудник Т.В. Сидорова. Результаты исследований неопубликованы.

1993-1995 г.г. Произведены почвенно-геоботанические изыскания на территории заповедника. Исполнители: группа специалистов Государственного научно-производственного центра земельных ресурсов и землеустройства (г. Алматы) с участием штатного ботаника Т.В Сидоровой. Созданы первая почвенная карта и хронологически вторая карта растительности заповедника в масштабе 1:50.000, а также рукопись отчета «Почвы и растительность заповедника».

<u>Зоологические исследования. *Орнитологические работы*.</u> Среди зоологических исследований по району заповедника орнитологические являются самыми многочисленными. В июне 1906 г. район Тенгиз-Коргалжынских озер посетил орнитолог Г.Э. Иоганзен, но его материалы остались неопубликованными. Весной 1929 г. южные степи Акмолинской области и некоторые озера по нижнему течению р. Нуры были обследованы зоологической экспедицией, руководимой С.Д.Лавровым. Материалы по экологии и размещению 112 видов птиц, полученные в результате наблюдений, не потеряли своего научного значения и до настоящего времени (Лавров, 1930). В 1935 г. по заданию Петропавловского музея П.Я. Деревягин произвел наблюдения за птицами в низовьях р. Нуры и на озере Коргалжын. Им опубликованы сведения о 131 виду птиц района заповедника. В июле и августе 1948 г. на Коргалжынских озерах работала экспедиция Зоологического института Академии наук СССР под руководством О.И.Семенова-Тян-Шанского при участии М.И.Владимирской, А.А.Меженного и А.С.Соколова. Они изучали биологию птиц и промысловое значение водоплавающих (Соколов А.С., 1950; Владимирская М.И., Меженный А.А.,1952). Через территорию Тенгиз-Коргалжынских озер прошли маршруты Кустанайской (Комплексной Целинной) экспедиции Географического факультета МГУ (1955-1965 г.г.). В составе которой работали А.М.Чельцов-Бебутов совместно с Е.Н.Матюшкиным и Н.Ф.Фетисовым, которые производили зоогеографическое картирование. Заметный вклад в изучение орнитофауны Тенгиз-Коргалжынских озер внесли и продолжают вносить орнитологи Института зоологии Академии наук Казахской ССР (ныне Института зоологии и генофонда животных МН-АН РК). В свое время это позволило обосновать восстановление Коргалжынского заповедника и подготовить документы на внесение территории в Список Рамсарских угодий. Известный зоолог Казахстана И.А. Долгушин посетил Коргалжынские степи и озера дважды: в 1958 г. вместе с М.И Кореловым и Д.И.Чекменевым, а в 1959 г. – с Д.И.Чекменевым, Э.Ф. Родионовым и И.Ф. Бородихиным. При этом были собраны коллекция птиц и интересный фактический материал, затрагивающий различные аспекты орнитологии. Многие материалы вошли в 5-томную монографию «Птицы Казахстана» (1960, 1962, 1970, 1972, 1974). 1958-1959г. В.Ф. Гаврин произвел наблюдения за охотничье-промысловыми птицами озера Коргалжын. Собран обширный материал по их биологии, миграции и численности. Во время исследований на озерах Тенгиз-Коргалжынской системы были окольцованы первые водоплавающие птицы. В последующие годы здесь практически ежегодно производиться кольцевание птиц. В.Ф. Гаврин (1968) считал, что по обилию и разнообразию охотничье-промысловых птиц Тенгиз-Коргалжынский комплекс не имеет себе равных не только в Казахстане, но и на всем бывшем пространстве Советского Союза. Летом 1970 г. на озера Коргалжынского заповедника предприняли поездку Э.И. Гаврилов, А.Ф. Ковшарь, Ю.Н. Грачев, А.М. Сема и М.Н. Бикбулатов. В 1970-1971 г.г. Э.М. Ауэзов изучает водоплавающую дичь озер охраняемой территории. В августе 1995 г. С.Н. Ерохов и А.Э. Гаврилов произвели оценку современного состояния водно-болотных птиц Коргалжынского заповедника и предложили список модельных видов как базы для мониторинга. Стационарные орнитологические исследования штатных сотрудников заповедника:

1959-1962 г. г. И.А. Кривицкий проводил круглогодичные наблюдения в степном заповеднике. Внимание уделялось преимущественно воробьиным, куриным и хищным птицам (Кривицкий, 1999). Одновременно производился сбор материала по водоплавающим и околоводным птицам на озерах Тенгиз и Коргалжын. Позже вплоть до 1979 г. им было предпринято ещё несколько посещений района заповедника. Материалы наблюдений опубликованы в 31 научной работе.

1968-1972 г.г. В.В. Хроков изучал биологию куликов. Выполнены исследования по теме: «Биология и практическое значение куликов Тенгиз-Кургальджинской впадины» (1969-1972). Периодически проводил наблюдения в заповеднике и в последующие годы. По материалам исследований и наблюдений опубликовано 30 работ.

1968-1984 г.г. Е.Н. Волков с марта по ноябрь ежегодно проводил исследования биологии, численности и размещения фламинго, чаек, а также периодически наблюдал за птицами и в другие месяцы года. Выполнено 2 темы: «Численность и биология фламинго в Центральном Казахстане и меры по их охране» (1960-1975) и «Численность, размещение и миграции чайковых птиц Тенгиз-Кургальджинской системы озер» (1978-1982). Опубликовано 25 научных работ.

1971-1980 г.г. В.А. Жулий изучал численность, размещение и миграцию поганок и пластинчатоклювых в заповеднике и на прилегающих озерах. Выполнена тема: «Морфология озерных ландшафтов и эколого-географические особенности водоплавающих и болотных птиц на озере Кургальджин» (1973-1976). Опубликовано 16 работ.

1975-1991 г.г. Н.Н. Андрусенко плодотворно изучал орнитофауну заповедника и активно производил кольцевание птиц. По его наблюдениям и результатам исследований опубликовано 40 научных работ, не потерявших актуальность и сегодня. Выполнены темы: «Гидрофауна озера Тенгиз и ее значение в питании массовых видов водоплавающих птиц» (1976-1980) - наряду с гидробиологическими данными

рукопись отчета содержит большой фактический материал по водоплавающим птицам; «Миграции водоплавающих птиц на озерах Кургальджин и Тенгиз» (1983-1988) – совместные исследования с А.И.Минаковым; «Экология, миграции и численность веслоногих и голенастых птиц на водоемах Кургальджинского заповедника» (1989-1993) – в 1991 г. работы были прерваны, и тема осталась незавершенной.

Изданная в 1985 г. коллективная монография «Птицы Кургальджинского заповедника» (И.А. Кривицкий, В.В. Хроков, Е.Н. Волков, В.А. Жулий) подвела итог исследованиям орнитофауны заповедника более чем за полувековой период. В 90-е годы специальные орнитологические исследования заповедником практически не производились из-за отсутствия в штате квалифицированного специалиста-орнитолога. В этот период наблюдения за птицами были ограничены требованиями «Летописи природы».

*Териологические исследования* на территории Коргалжынского заповедника менее активны, чем орнитологические. В 1944 г. на озере Коргалжын производились работы по акклиматизации ондатры. (Страутман, 1963). В целом мероприятие оказалось неудачным для промысловых целей, тем не менее, зверек в небольшом количестве продолжает держаться на озерах заповедника. В 1958-1961 г.г. - период существования целинного заповедника - в его пределах Б.Д. Абатуров изучал влияние деятельности степной пеструшки на почвенный и растительный покров сухих степей (Абатуров, 1963, 1964). С 1975 по 1998 г.г. специалисты санитарно-эпидемиологической службы на территории заповедника производили наблюдения за грызунами и насекомоядными (Крафт, Пугин, 1981). В архиве заповедника хранятся краткие отчеты службы. Некоторые материалы опубликованы.

*Ихтиологические и гидробиологические исследования.* В 1933 г. озерная экспедиция Всесоюзного института озерного и речного рыбного хозяйства под руководством П.Ф.Домрачева проводила рыбохозяйственные исследования озер Тенгиз-Коргалжынского бассейна. Экспедиция не только значительно пополнила со времён П.Г. Игнатова физико-географические знания об озерах заповедника, но заново обследовала их в гидрологическом и биологическом отношении. В конце 40-х – начале 50-х годов бассейн реки Нуры с Коргалжынскими озерами был исследован Н.П.Серовым и С.К.Тютеньковым. В работе Н.П. Серова (1953) описаны систематика, размножение, миграции и промысловое значение рыб, а также распределение их по отдельным озерам. С.К.Тютеньков (1956) охарактеризовал их гидробиологию, а также условия питания рыб на озере Коргалжын. Экспедиционные отряды Института ихтиологии и рыбного хозяйства (КазНИИРХ) в 1963-1966 г.г. под руководством И.К. Иванова и в 1971-1974 г.г. под руководством Г.М. Дукравца проводили бонитировку водоемов бывшей Целиноградской области, в том числе и Тенгиз-Коргалжынских озер. Экспедиции принесли новые данные по ихтиологии и гидробиологии озер заповедника (Дукравец Г.Н., Бирюков Ю.А., 1976; Диканская А.Г., 1972). В летние периоды 1991 и 1995 г.г. сотрудники Институт зоологии РК произвели комплексные гидробиологические исследования озер заповедника. Получены важные результаты. Заповедный природный комплекс с его озерами и тростниковыми зарослями в условиях существующего водного режима обеспечивает в определенной степени самоочищение речной воды от загрязнений и оптимальное состояние гидроценозов и ихтиофауны. В настоящее время состояние ихтиофауны в Коргалжынских озерах достаточно благополучно и находиться в равновесии с точки зрения обеспеченности кормом и соотношения хищник-жертва (Матмуратов и др., 1996). Из числа штатных сотрудников длительное время наблюдения за ихтиофауной заповедника производил А.В. Кошкин. В период с 1984 по 2004 г.г. им выполнялась исследовательская тема: «Экология и динамика численности основных видов рыб в озерах Кургальджинского заповедника и разработка рекомендаций по их охране и воспроизводству». Отчеты имеют большей частью натуралистический характер. Наблюдения не опубликованы. В течение 40 лет в период с 1958 по 1998 годы учеными академических институтов и сотрудниками заповедника было опубликовано по району охраняемой территории 285 работ преимущественно зоологического профиля (Сидорова, 2001). В заповеднике до 90-х годов периодически проводили курсовые и дипломные исследования студенты некоторых вузов СССР. К сожалению, не все рукописи студенческих работ сохранились в архиве заповедника, многие из них утеряны. Начиная с 1999 г. в район заповедника по линии NABU (Союза защиты природы Германии) приезжают на практику студенты учебных заведений Германии. В первые четыре года они оказали заповеднику большую помощь по учету птиц во время осенних миграций. С 1974 г. в заповеднике проводятся систематические наблюдения по программе "Летопись природы". С 1987 г. составляется "Календарь природы" на основе фенологических наблюдений за птицами и некоторыми другими явлениями.

**Оправданность существования заповедника.** Географическое положение, расположение в центре Евро-Азиатского континента, определяет уникальность и неповторимость территории Коргалжынского заповедника:

представлены внутри континентальные водоёмы семиаридной области;

водные экосистемы расположены на перекрестке Центрально-Азиатского и Сибирско-Южноевропейского миграционных путей птиц;

представлен биом многолетних трав: сочетание степных, луговых, галофитных и водных сообществ;

представленное биоразнообразие характеризуется высокой концентрацией многих представителей, особенно редких и глобально угрожаемых видов птиц.

Почти 40 лет осуществляется охрана Тенгиз-Коргалжынской озерной системы - самой обширной акватории степной зоны. Располагаясь на перекрестке миграционных путей перелетных птиц, водоёмы являются важными водно-болотными угодьями международного значения. В 1974 г. они включены в список водно-болотных угодий международного значения Рамсарской Конвенции. В пределах названных выше миграционных путей угодья не имеют себе равных. Обширные акватории обеспечивают необходимое жизненное пространство крупнейшей в Азии популяции водно-болотных птиц (120 видов). Потенциальные кормовые запасы только одного озера Тенгиз способны обеспечить пищевую потребность 15-16 миллионам птиц. Здесь самое северное в мире гнездование розового фламинго. Природные комплексы Коргалжынского заповедника благодаря охране обеспечивают высокую для степной зоны видовую насыщенность таксономических групп животных. Фауна позвоночных животных насчитывает 389 видов: млекопитающих - 41 вид, или 47,1 % от таковых ЦКМ и 22,9 % от таковых Казахстана; птиц - 328 видов (126 видов гнездиться), или 65,3 % от орнитофауны Казахстана, пресмыкающихся и земноводных - 6 видов, рыбы представлены 14 видами, что составляет примерно 77,8 % от всех рыб бассейна р.Нуры. В фауне позвоночных животных отмечено 10 эндемичных и 16 реликтовых видов. Значительным

количеством видов представлены беспозвоночные животные. Благодаря охране территория заповедника представляет собой естественную и не модифицированную среду обитания для многих животных, нуждающихся в особой охране. Редких и глобально угрожаемых видов зарегистрировано 55, что составляет 14 % от фауны заповедника. Одних только птиц занесенных в Красную Книгу Казахстана 39 видов, а включенных в Список IUCN - 24 вида. Из числа особо охраняемых птиц на гнездовании отмечается 17 видов. На территории заповедника отмечено обитание многих ценных охотничье-промысловых видов: 43 вида птиц из 59, и 13 видов животных из 34, утвержденных государством как объекты охоты. В глобальном аспекте степи являются исчезающим биомом на Планете. В Казахстане степная зона занимает 44% территории Республики, в тоже время отсутствуют степные заповедники. Именно поэтому имеющиеся степные участки на территории заповедника представляют собою определенную ценность. Это важные места произрастания степных растений ((3 степных формации, представленные несколькими растительными ассоциациями), и места обитания массовых и редких видов степных животных, в том числе стрепета (*Otis tetrax*), дрофы (*Chlamydotis undulata*), журавля красавки (*Anthropoides virgo*), степного луня (*Circus macrourus*), а также редких видов беспозвоночных.

Во флоре выявлено 600 видов, в том числе сосудистых растений - 374 вида или 25,5 % от флоры ЦКМ, мохообразных - 8 видов, лишайников - 28 видов, грибов макромицетов - 62 вида, водорослей – 150 видов. Из цветковых растений произрастает 7 видов, имеющих природоохранную значимость, 6 эндемичных и 3 реликтовых вида, имеющих научную ценность, 21 вид редких для региона. Многие виды имеют практическую значимость, среди них 17 сородичей культурных растений. Представлено 4 типа растительности. Особый интерес представляют фрагменты ковылковых и тырсиковых степей, характерных в Евразии только для Казахстанского региона, и пустынные сообщества, проникающие далеко на север от своей зоны. Территория заповедника сохранила естественный облик. Резерватогенные сукцессии отсутствуют. Окружающий степной ландшафт слабо затронут антропогенным воздействием.

Потенциал для развития экологического туризма: огромные открытые пространства без признаков цивилизации, покрытые ковром степных трав, в сочетании с неожиданно возникающими акваториями озёр; волнующее зрелище массового перелёта птиц, а также большие скопления водоплавающих птиц на озерах.

**Основные угрозы.** Заповедный режим в Коргалжынском заповеднике, поддерживаемый в течение 37 лет, обеспечил сохранность в естественном состоянии природного комплекса со всей совокупностью его компонентов. Вместе с тем, существуют различные виды угроз, способных не только нанести ущерб, но даже разрушить природный комплекс заповедника.

<u>Нерегулируемый водный режим в водоёмах заповедника.</u> Река Нура - основной источник воды для водной системы заповедника. В виду значительных колебаний уровня воды в реке, как по естественным климатическим причинам, так и по антропогенным (зарегулирование русла реки и задерживание воды в водохранилищах), периодически повторяются явления переполнения и обсыхания озёр системы, что негативно влияет на состояние важнейших мест обитания водоплавающих и околоводных птиц. Для смягчения негативного воздействия на природу уровень воды в озёрах заповедника регулируется искусственными плотинами. Ввиду несовершенства их конструкций часто происходят порывы земляных плотин. Это ставит Коргалжынские озёра на грань катастрофы (резкое обмеление водоёмов и заморы рыбы), а на озере Тенгиз затапливаются острова - места гнездования колониальных видов, в частности фламинго.

<u>Загрязнение речной воды промышленными, сельскохозяйственными и бытовыми отходами.</u> По берегам рек, водами которых пополняются бессточные водоемы заповедника, расположены населенные пункты и предприятия. В связи с этим водоемы заповедника являются своего рода отстойником. Уменьшение хозяйственной активности последних лет до некоторой степени уменьшило загрязнение речной воды животноводческими стоками. На государственном уровне решаются вопросы очистки реки Нуры от промышленных стоков, имевших место из-за аварий и нарушений технологических процессов на заводах г.Темиртау, в частности ведутся работы по удалению техногенных илов, содержащих ртуть. Предотвращен сброс сточных вод г.Астаты в р.Нуру. В тоже время, захламленность сельских поселков и их окрестностей остается источником загрязнения рек. В период весенних паводков, когда реки выходит из берегов, их воды смывает все нечистоты в свое русло. Требуется постоянный санитарный контроль за состоянием речных вод, чтобы предотвращать болезни животных на территории заповедника.

<u>Браконьерство.</u> Местное население в последние годы из-за низких доходов или их отсутствия активно вмешивается в живую природу. По сути, это браконьерство на дичь, других животных и браконьерский лов рыбы в коммерческих целях. Наблюдаемый перелов рыбы в водоемах, где производиться её промысел, делает озера заповедника привлекательными для браконьеров. В окрестностях заповедника, прежде всего в районе Коргалжынских озёр, регистрируется браконьерство на кабана, сурка, ондатру, рыбу, дичь. Значительной угрозе подвержены, прежде всего мигрирующие животные, для которых недостаточно жизненного пространства на территории заповедника. Наиболее уязвимой является средняя часть южной границы заповедника. Здесь в районе наиболее удаленного кордона Ныгыман находиться самый опасный участок. Практически все население рядом расположенного поселка безработное и находиться в зависимости от биологических ресурсов. Здесь сохраняется напряженность и создается серьезная угроза для популяций животных.

<u>Пожары.</u> Одна из самых опасных угроз, которая способствует деградации среды, уменьшению популяций беспозвоночных животных, изменению в составе почв и растительных сообществ, уничтожает гнезда птиц, лишает животных укрытия. В отчетах заповедника зафиксировано несколько пожаров, произошедших на территории заповедника, к сожалению, площади, охваченные огнем, не отмечены. Основная причина пожаров на территории заповедника – грозовые разряды. Чаще всего, выгорает тростник и его сухие заломы. Если на местах пожарищ в последующий год заросли тростника быстро восстанавливаются, и они освобождаются от старики, как бы омолаживаясь, то на степных участках наблюдается выпадение некоторых видов растений из травостоя.

<u>Выпас скота.</u> Выпас скота способствует деградации среды, при перевыпасе наблюдается внедрение сорных видов растений, на местах водопоя происходит полный сбой естественной растительности. До недавнего времени в охранной зоне производился интенсивный выпас скота и устраивался официальный водопой животных. Имела место незаконная потрава и на прилегающих участках заповедника. В настоящее время выпас скота сохраняется вблизи южных границ заповедника.

Сенокошение. Сенокошение способствует изменению в структуре растительных сообществ, вытесняет некоторых птиц с мест гнездования. Ежегодно в заповеднике выкашивалось несколько десятков гектаров лугов для личных потребностей сотрудников заповедника. В особо засушливые годы производился официальный сенокос на всех пригодных к сенокошению участках. С 1998 г. значительная удаленность территории и экономические трудности спасают луга заповедника от выкашивания.

Интродукция новых видов растений. Интродуценты на территорию заповедника привносятся человеком, либо по прихоти начальства под предлогом облагораживания инспекторских кордонов, либо по личной инициативе сотрудников заповедника (в прошлом имело место возделывание грядок на кордоне Каражар). Накануне воссоздания Коргалжынского заповедника в 60-е годы, в районе озера Коргалжын пытались воплотить в жизнь утопическую идею (к сожалению, она и сейчас продолжает витать в воздухе) озеленения берегов озера. В окрестностях нынешнего кордона Каражар на площади 22 га была произведена посадка леса. В качестве посадочного материала использовался карагач и ясень. В последующие годы, поскольку земли заповедника в силу своих особенностей непригодны для произрастания деревьев, лесонасаждения погибли. Остался лишь десяток чахлых карагачей в 4-х км северо-восточнее Каражара. Самостоятельного расселения у них за пределы участка не наблюдается. Высаживаемые на грядках травянистые интродуценты не натурализуются в естественные ценозы, но этого нельзя сказать о кустарниковых породах. Активным оказался лох серебристый, высаженный в Каражаре около домика. Его семена, разносимые птицами, нашли благоприятные условия для развития на высоком берегу плёса Султан-Кельды. Здесь уже имеется несколько взрослых экземпляров в стадии плодоношения. Следовало бы произвести наблюдения по выявлению причин внедрения лоха в местную флору и спрогнозировать его дальнейшее развитие. В целом, интродуценты относятся к числу нежелательных объектов, так как могут вызвать изменение в естественных растительных сообществах и привести к нарушению естественного хода развития биологических процессов.

Акклиматизация новых видов животных. Акклиматизация ондатры на Коргалжынских озерах была осуществлена в 1944 г., задолго до организации заповедника. Зверек прижился, и его численность регулируется естественными факторами. Не смотря на то, что работы по акклиматизации животных здесь больше не производились, территория не защищена от проникновения акклиматизантов. В водоемы проникают рыбы, которые в разное время были привнесены в озера р.Нуры. В настоящее время природный комплекс в состоянии противостоять пришельцам. В целом же рыбы-акклиматизанты (повторные акты акклиматизации рыб в бассейне р.Нуры не исключены) нежелательны для водоемов заповедника, так как известно, что некоторые виды способны разрушить естественные популяции рыб.

Неорганизованное посещение территории. До недавнего времени территория заповедника посещалась неорганизованно. При этом происходило беспокойство птиц, сбор тюльпанов, возникала опасность возникновения пожаров, накатывались новые дороги, происходило замусоривание территории. С 1999 г. пребывание на территории происходит либо в составе организованных групп, либо при сопровождении инструктора-экскурсовода. В тоже время иногда случаются заезды на территорию заповедника в связи со слабой информированность населения (отсутствие информационных знаков) и недостаточным контролем службы охраны на восточной и южной границах.

**Репрезентативность территории**. 1. Территория заповедника составляет лишь 0,67% от площади ЦКМ, но обеспечивает сохранение и дальнейшее естественное развитие репрезентативного комплекса водных и сухостепных экосистем Центрально-Казахстанского мелкосопочника. Благодаря этому здесь поддерживается высокая концентрация многих видов животных.

2. Ландшафты заповедника содержат естественный состав видов. Исключение составляет акклиматизированная в 1944 г. ондатра, но она не оказывает негативного воздействия на водные экосистемы, а проникающие в водоёмы акклиматизированные виды рыб сазан, лещ и судак вытесняются естественными обитателями. Отмеченные во флоре три североамериканских сорных вида не внедряются в естественные ценозы.

3. Природные комплексы заповедника обеспечивают высокую для степной зоны видовую насыщенность таксономических групп животных. Фауна позвоночных насчитывает 389 видов: млекопитающих - 41 вид, или 47,1 % от таковых ЦКМ и 22,9 % от таковых Казахстана; птиц - 328 видов, или 65,3 % от орнитофауны Казахстана, пресмыкающихся и земноводных - 6 видов, рыбы представлены 14 видами, что составляет примерно 77,8 % от всех рыб бассейна р.Нуры. Значительным количеством видов представлены беспозвоночные животные.

4. Водно-болотный комплекс птиц на Тенгиз-Коргалжынских озерах состоит из 121 вида, что составляет 93 % от числа зарегистрированных в Казахстане.

5. В целом фауна заповедника репрезентативна для региона и включает как зональные комплексы, так и элементы северной лесной и южной полупустынной и пустынной фауны, в том числе большое количество редких и исчезающих видов. Оригинальная фауна слагается из элементов различных по возрасту и происхождению. Значительно представлены казахстанские формы, свойственные злаковым степям. На открытом равнинном пространстве скрещиваются важнейшие миграционные пути перелетных птиц. Водоёмы богаты рыбой. Фауна охраняемой территории характеризуется устойчивостью популяций большинства как обычных ландшафтных, так и редких видов животных.

6. Флора высших растений в видовом отношении представлена 374 видами, что составляет 25,5 % от всей флоры ЦКМ и 33,2 % от флоры флористического района «Западный мелкосопочник». Наблюдается большое сходство в соотношениях основных семейств флоры заповедника и названных регионов, но не всегда совпадает характер их следования. Расхождения объясняются специфическими природными условиями заповедника. Перемещение аридных семейств на более высокие позиции наличием значительных площадей с засоленными почвами, а появление в спектре водного семейства преобладанием водных экосистем.

7. В составе флоры хорошо представлены типичные галофиты (50% от всего галофитного комплекса ЦКМ).

8. Представлено 4 типа растительности из 6 типов отмечаемых для ЦКМ (Карамышева, Рачковская, 1973). Особый интерес представляют фрагменты ковылковых и тырсиковых степей, характерных в Евразии только для Казахстанского региона, и пустынные сообщества, проникающие далеко на север от своей зоны.

9. Для повышения репрезентативности заповедника на региональном уровне его площадь должна быть увеличена за счет прилегающих территорий с включением неразрушенных степных участков с автоморфными почвами.

## **Маркакольский государственный природный заповедник** (Утяшева Т.Р.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** Государственное учреждение «Маркакольский государственный природный заповедник» (далее МГПЗ) расположен в Курчумском районе Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан. Его территория находится в пределах Маркакольской котловины. Географические координаты центральной точки заповедника - 48 45 северной широты и 85 45 восточной долготы. Центральная усадьба МГПЗ размещена в с. Урунхайка. Площадь заповедника на 1 января 2006 г. составляет 75 040 га. Вокруг Маркакольского заповедника выделена двухкилометровая охранная зона площадью 34 000 га. Самой высокой точкой МГПЗ является гора Аксу - Бас -3304 м над ур. м. Маркакольский заповедник включает в себя три участка: озерный, северный горно-лесной и южный горно-лесной. Озерный участок охватывает всю акваторию озера Маркаколь. В северный горно-лесной участок входят нижнее течение р. Жиренька, практический весь водосборный бассейн р. Тополевка, высокогорные участки Курчумского хребта, охватывающие истоки р. Акбулак, Мараленок, Сорвенок, часть истоков р. Тау-Текели. Географические координаты участка - 48 47 - 49 62 северной широты, 85 46 - 86 61 восточной долготы. В административно-хозяйственном отношении граница северного горно-лесного участка с севера и северо-востока проходит по границе с ГУ «Маркакольское госучреждение по охране лесов и животного мира» (бывший Маркакольский лесхоз), далее с севера и северо-запада – с землями Госземзапаса. В южный горно-лесной участок входит северный макросклон хребта Азутау от Жуковой пасеки до Турбазы, включая водораздельные участки. Географические координаты участка 48 37 - 48 45 северной широты, 85 43 - 86 57 восточной долготы. В административно-хозяйственном отношении граница южного горно-лесного участка проходит на юго-восточном побережье оз. Маркаколь на юго-запад по границе с ГУ «Маркакольское госучреждение по охране лесов и животного мира», далее по границе с землями Госземзапаса.

Маркакольский заповедник находится в 250 км восточнее с. Курчум и в 500 км юго-восточнее г. Усть-Каменогорск. От Астаны до Усть-Каменогорска можно долететь на самолете (около 2 ч.), доехать на рейсовом автобусе (23 ч.) или на легковой автомашине. Далее возможны два способа прибытия автотранспортом в МГПЗ. Первый: от Усть-Каменогорска до с. Урунхайка через с. Курчум с переправой через Бухтарминское водохранилище. Этот вариант используется чаще, чем следующий по причине его большей сезонной доступности. Второй: от Усть-Каменогорска через с. Катон-Карагай с преодолением перевала Алатай и далее до с. Урунхайка. Необходимо отметить, что трасса Усть-Каменогорск – Курчум отличается хорошим качеством, следующий отрезок Курчум – Теректы – плохого качества, а грунтовая дорога Теректы – Урунхайка имеет участки различной проходимости и качества: в весенне-осеннее время и период затяжных летних дождей бывают сильно размытые протяженные участки дороги, в летнее сухое время трудно проходимы вымытые каменистые участки, в зимнее время часто во время сильных снегопадов трасса вообще бывает закрыта в нескольких местах. На пути от Теректы до Урунхайки необходимо подняться на перевал Мраморный (высота 1371 м), по которому проложен серпантин с крутыми поворотами. Перепад высот составляет 746 м, что может создать опасность перегрева автомашины в жаркое летнее время. Трасса Усть-Каменогорск – Катон-Карагай отличается на всем своем протяжении хорошим качеством. Отрезок пути от Катон-Карагая до Урунхайки представляет собой горную грунтовую дорогу, проходимую лишь в сухое летнее время года. Для обоих вариантов доступа к Маркакольскому заповеднику имеется также одинаковая сезонная недоступность участка переправы через Бухтарминское водохранилище во время неустойчивости ледового покрова весной (конец марта - конец апреля) и осенью (конец ноября – середина декабря). Существуют пути объезда этого препятствия через г. Зайсан и далее – с. Теректы, где часть трассы от Усть-Каменогорска до Зайсана хорошего качества, далее – плохого. Таким образом, при условии хорошей летней погоды путь от Усть-Каменогорска до Урунхайки на легковой автомашине средней проходимости можно преодолеть за 8-10 часов.

**Юридический статус и история создания.** Маркакольский государственный природный заповедник был организован по Постановлению Совета Министров Казахской ССР № 365 от 4 августа 1976 г. на площади 71 367 га для сохранения и изучения природных комплексов южной части Алтая, разработки методов восстановления биоценозов черневой тайги, изучения экологии и динамики численности рыб уникального водоема оз. Маркаколь. Первоначально площадь заповедника составляла 71 367 га, из них на сушу приходилось 26 917 га, на акваторию озера и некоторых впадающих в него водотоков – 43 900 га. В 1988 г. согласно Постановлению Совета Министров Казахской ССР № 5 от 6 января 1988 г. к заповеднику был присоединена восточная и северо-восточная части оз. Маркаколь от Жукова ключа до р. Тихушки, а также среднее течение р. Тополёвки. Таким образом, вся акватория озера стала заповедной. В настоящее время общая площадь заповедника составляет 75 040 га, что составляет 63,4% территории Маркакольской котловины. Более половины (61%) заповедной территории приходится на акваторию озера. Заповедник разбит на три участка, занимающих всю акваторию озера Маркаколь, юго-восточное побережье и северные склоны хр. Азутау, долины рек Тополёвка и Жиренька, часть водораздела Курчумского хребта между верховьями Тополёвки и Тау-Текели. В настоящее время заповедник имеет статус государственного учреждения. Его полное название – Государственное учреждение «Маркакольский государственный природный заповедник».

История заповедника имеет несколько драматических моментов, связанных в основном, с сохранением рыбных запасов Маркаколя, что и являлось в свое время главной причиной создания этой особо охраняемой природной территории. В конце XIX века на побережье озера появились постоянные поселения, для жителей которых одним из основных видов деятельности стало рыболовство. По большей части вылавливались два вида промысловых видов рыб - ленок (*Brachymystax lenok*) и хариус (*Thymallus arcticus)*. Заготовки рыбы велись не только для личного потребления, но для вывоза в отдаленные регионы. Интенсивный промысел привел по свидетельству очевидцев к оскудению запасов рыб уже в первой трети XX века. Размер вылова доходил до 1500 т. Впоследствии во время коллективизации – в 30-х годах, и Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.) пресс промысла упал, и потребление велось только для жизнеобеспечения населения вблизи озера. В послевоенные годы вплоть до создания в 1976 г. Маркакольского государственного заповедника, промысловая добыча ленка и хариуса была в ряду различных причин развита слабо, и размер изъятия не превышал 60-70 т. С середины 60-х годов интенсивно развивалось любительское рыболовство. Браконьерский промысел велся преимущественно в нерестовый период. Как любительское рыболовство, так и браконьерство было направлено на жизнеобеспечение местного населения: рыбы использовались для питания и для натурального обмена с жителями близлежащих сел. В целом совокупный размер промысла в указанные годы можно оценить в 120-150 тонн в

год (Разработка..., 2005). В 1981, 1983 и 1985 гг. в нарушение заповедного режима по всей акватории оз. Маркаколь велся государственный промысел ленка и хариуса в нерестовый период. В 1981 г. было изъято около 300 т. рыб, в остальные два года по 60 и 90 тонн соответственно. В 1981 г. впервые промысел был организован мелкоячеистым (20 мм) ставным неводом. В ячеях невода находила гибель молодь ленка и хариуса. Кроме огромного ущерба рыбным запасам озера, промысел на многие годы дискредитировал идеи заповедного дела в глазах местного населения. В 1986 г. благодаря усилиям работников заповедника промысел был прекращен. Примечательно то, что во мнениях местное население разделилось примерно в следующем соотношении: за дальнейшее проведение промысла 30 %, против – 70 %. Противники промысла обосновывали свою позицию тем, что «рыбы стало значительно меньше», и она стала труднодоступна для любительского рыболовства. С целью предотвращения в дальнейшем попыток рыбопромысловых организаций и местных властных структур добиться промысла на озере, в 1988 г. небольшая часть, ранее не охваченной заповедным режимом акватории озера (4 % от площади озера), была включена в состав заповедника. Но в соответствующем Постановлении Совета Министров Каз. ССР не предусматривалось ведение любительского и спортивного рыболовства на озере, сохранение которого обосновывалось работниками заповедника.

В начале 90-х годов XX века в связи с наступлением массовой безработицы, обесцениванием денег и дефицитом практически всех видов товаров первой необходимости, рыба и ее производная - икра на Маркаколе стали своеобразными мерилами моральной и материальной ценностей. Именно в этот период на Маркаколе впервые приобрело широкий размах и стало характерным явление потрошения рыбы ради добычи икры с последующим выбрасыванием ее тушки. Десятки тонн выпотрошенной рыбы разлагались в укромных уголках побережья озера. Во всех прибрежных селах и в некоторых других близлежащих к озеру населенных пунктах открылись приемные и обменные пункты рыб и икры.

Противостоять массовому и ежедневному браконьерскому лову рыб Маркакольский заповедник не мог. Только в 1993 г. по инициативе и усилиями Маркакольского заповедника был разработан и принят подведомственный акт Комитета по экологии, дающий право жителям прибрежных сел на ограниченной площади озера Маркаколь ведение любительского и спортивного рыболовства. Но уже к этому времени сложилась практика всеобщего браконьерства, и в общественном сознании утвердилось мнение о безнаказанности нарушений заповедного режима. В течение 1993-1997 гг. усилия Маркакольского госзаповедника были направлены на упорядочение любительского лова путем локализации в специально отведенных участках и ограничении его объема согласно разработанному Положению о любительском рыболовстве. В этот период была при поддержке программы «Человек и биосфера» ЮНЕСКО была разработана модель регулирования рыболовства на оз. Маркаколь (Баймуканов,1994; 1996). Согласно модели ведущая роль урегулирования отношений между заповедником и местным населением была отведена общественной организации, которой предназначалось осуществлять прием рыб у населения, вести мониторинг за объемом лова рыб и оказывать содействие заповеднику в финансировании основной деятельности. В целом, осуществление общественного контроля, вовлечение местных жителей в процесс управления популяциями рыб должно было сформировать природоохранное мировозрение у местных жителей. Были заложены основы для вовлечения местного населения к совместному управлению Маркакольским государственным природным заповедником, формирования традиций устойчивого природопользования. Местная общественность должна была участвовать в мониторинге за размером изъятия рыб оз. Маркаколь, и в охране рыбных ресурсов. В целом, должно было сформироваться мировоззрение о том, что именно местная общественность является ответственной за сохранение и разумное использование рыбными ресурсами. В 1997 г. вышел Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях», согласно ст. 35 которого рыболовство на территории заповедников было запрещено. Комитет лесного, рыбного и охотничьего хозяйства, в чьем ведении находился заповедник, не мог самостоятельно решить вопрос об использовании части акватории в ограниченных хозяйственных целях, т. к. ст.33 п.2 позволяет это делать только по разрешению Правительства Республики Казахстан. Таким образом, Маркакольский государственный природный заповедник получал только временные разрешения на рыболовство в течение 3 лет. Лишь в 2001 г. были внесены изменения в законодательство (Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях» от 23.01.01 г. N 151-II), согласно которым ст.37 гласит, что: «…В государственных природных заповедниках, на специально выделенных участках, не включающих особо ценные экологические системы и объекты, допускается в порядке, устанавливаемом уполномоченным органом…спортивный и любительский лов рыбы». Были выделены три участка – Северо-восточная оконечность озера площадью 1550 га, участок у с. Матабай (200 га), у сел Верхняя и Нижняя Еловка (400 га). В настоящее время на этих участках в течение года, исключая промежуток времени с 1 мая по 1 июля, осуществляется спортивный и любительский лов рыбы, контроль за которым возложен на Маркакольский заповедник.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** Климат Маркакольской котловины резко континентальный, с суровой многоснежной зимой и теплым умеренно влажным летом, отличается большим разнообразием в зависимости от высоты над уровнем моря, экспозиции склонов, ширины и глубины долин, характера растительного покрова и пр. Маркаколь – самый холодный район Казахстана: минимальные температуры достигают -55$^{o}$С (с. Орловка). Здесь фиксируется самая низкая на Южном Алтае среднегодовая температура воздуха (-4,1$^{o}$С), наименьшая средняя температура за июль 14,1$^{o}$С при средней температуре января -25,9$^{o}$С. Летом температура воздуха поднимается до 29$^{o}$С, зимой опускается до -40-44$^{o}$С, иногда до – 53$^{o}$С. Средняя суточная температура выше 0$^{o}$С длится 162 дня, ниже 0$^{o}$С -203 дня. Продолжительность безморозного периода 60-70 дней. Радиационный баланс равен 22,1 ккал/ см.$^{2}$ в год. Среднее многолетнее количество осадков 550-600 мм, в том числе 30-60% - в виде твердых осадков (Сергийко и др., 1993). Годовые суммы осадков колеблются от 321 до 731 мм. Абсолютный месячный максимум осадков может достигать 110-120 мм. За холодный период года (15 октября – 5 мая) выпадает 230-266 мм осадков. По материалам полувековых наблюдений метеостанции «Маркакольский заповедник», расположенной на восточном побережье озера Маркаколь, погодные условия связаны с развитием и миграцией Азиатского антициклона. Субширотное простирание Маркакольской впадины и ее относительная открытость в западной части обуславливают аэродинамическую связь через урочище Чумек - Таскайнат и долину р. Сорной с долиной р. Курчум. Этим путем с запада движутся влажные циклонические атмосферные потоки атлантического направления. Следует отметить, что фиксируемая метеостанцией «Маркакольский заповедник» роза ветров является локальной, т. к. генеральное субширотное направление воздушных потоков принципиально деформировано влиянием меридиональных воздушных течений по долине р. Урунхайка

(Сергийко и др., 1993). Центральная и, особенно, западная часть котловины заметно более ветренны. Обычны ветры южного и юго-восточного направления. Наименьший процент повторяемости наблюдается у северо-западного ветра. Сильный шквалистый ветер – чумек, весной и летом он иногда вызывает на озере штормы с волнами высотой до 1-2 м. Характерен и ветер тихушка, дующий в южном направлении и вызывающий волнение на озере, по местным приметам – предвестник перемены погоды. Изредка возникают ураганные ветры темирбек и маральник. Урунхайка – вечерний и ночной южный ветер, дующий регулярно в северном направлении в течение года. Изредка скорость ветров достигает 35 м.\сек. На участках уплотнения воздушных потоков (на перевалах) ветры достигают ураганной силы, вызывая повал и слом деревьев. При выходе воздушных потоков на озеро скорости ветров падают. Для акватории озера характерны часто сменяющиеся по направлению локальные инверсионные воздушные перемещения. Наиболее ветреным является сентябрь и октябрь, что способствует насыщению толщи воды кислородом к периоду ледостава. В течение года отмечается в среднем 69 дней с ветреной погодой.

Высокогорная часть Маркакольской котловины относится к агроклиматическому району 1а - Высокогорно-Алтайскому, который является избыточно влажным холодным районом с ГТК (гидротермический коэффициент Селянинова) больше 1,5 и суммой активных температур выше $10^{0}$С меньше $1000^{0}$С (Агроклиматические ресурсы Восточно-Казахстанской области, 1975). За теплый период с температурой выше $10^{0}$С выпадает 170-290 мм осадков. Район занимает высокогорную часть Глубоковского, Зыряновского, Катон-Карагайского и Маркакольского (ныне Курчумского) районов Восточно-Казахстанской области. Более пониженная часть Маркакольской котловины относится к агроклиматическому району 1б – Горно-Алтайскому, который можно назвать влажным прохладным с ГТК больше 1,5 и суммой тепла $1000\text{-}1800^{0}$С. Сумма осадков за период вегетации составляет 170-300 мм. Сюда входят горные части (без высокогорья) следующих административных районов Восточно-Казахстанской области: Глубоковского, Зыряновского, Большенарымского, Катон-Карагайского и Курчумского. Этот район, как и предыдущий, находится в зоне хорошего увлажнения. Весна на Маркаколе длится около полутора месяцев. Для нее характерны частые вторжения северо-западных, западных и северных холодных масс воздуха. Переход к устойчивым положительным температурам происходит в первой половине мая. Обычны поздние весенние заморозки, что весьма неблагоприятно отражается на росте и развитии растительности. Озеро очищается ото льда в мае. Лето короткое, продолжительностью около 2,5 месяцев. Самый теплый месяц – июль (среднемесячная температура $–15,6^{0}$ С, максимальная достигает $36^{0}$С, минимальная $4^{0}$С). По данным Урунхайского гидропоста, средняя многолетняя дата перехода температуры выше $0^{0}$С – 5 мая. Снежный покров устанавливается в конце октября – начале ноября сначала на приводораздельных участках хребтов и на 15-20 дней позднее на побережье озера. Такое распределение связано с большими перепадами высот. Залегание и мощность снежного покрова на площади водосбора определяется интенсивно расчлененным рельефом, ветровым режимом и степенью залесенности. Так, в верхних участках котловины возникают надувы (карнизы), в понижениях мощность снежного покрова достигает 3-4 м. Участки «сдувов» характерны для северо-западной экспозиции необлесенных склонов южного участка водосбора. Мощность снежного покрова здесь 20-40 см. даже в многоснежные зимы. Наиболее равномерно снежный покров ложится в средней части южного участка водосбора, а также на побережье и ледяном покрове озера, где ветровая активность минимальна. Средняя глубина снежного покрова 40-70 см, в отдельные зимы выпадает до 100-150 см. Снег лежит около 160-170 дней. Основное количество выпадающих осадков связано с продолжительностью и частотой циклонических типов погоды.

На режим и скорость схода снежного покрова первоочередное влияние, наряду с погодными условиями, оказывает экспозиция склонов. На южных, отчасти юго-восточных и юго-западных склонах, в весенний и в начале летнего периода отметки уровня снеговой линии на 150-200 см выше, чем на склонах с полярной экспозицией. На побережье озера снег обычно сходит в первой декаде мая, в горах – в конце мая – начале июня. Отдельные снегопады выпадают до второй половины мая, а начинаются иногда в августе и сентябре. Устойчивый снежный покров лежит с ноября по апрель, что составляет 160-170 дней. Начало ледостава на озере – середина и третья декада декабря, в глубинной части озера ледостав начинается на 10-12 дней позже. На озере преобладает солнечная погода. Количество ясных дней в 1978-1980 г.г. составляло 148-179 (40-49%), облачных – 67-112 (19-31%), пасмурных – 106-129 (29-35%). В зимнее время периодичностью в 5-10 суток развиваются инверсионные туманы охлаждения, образованию которых способствуют относительно высокая влажность воздуха, минимальный недостаток насыщения (0,2-0,3 мб.) и низкие температуры воздуха в декабре – феврале. Иногда туманы держатся по нескольку дней, заполняя всю котловину.

**Орография и геология.** Маркакольская межгорная впадина находится в Южно - Алтайской провинции Алтайской области. По более детальному районированию, проведенному группой казахстанских ученых под руководством Гельдыевой Г.В. (1992), она входит в состав Маркакольского района четвертого округа Юго - Западно-Алтайской лесостепной провинции Алтайской горной области страны Горы Южной Сибири. С севера Маркакольская впадина ограничена Курчумским хребтом с вершинами, покрытыми вечными снегами. Самая высокая точка - г. Аксу - Бас (3304 м над ур. м.) имеет даже небольшой ледник. С юга Маркакольская впадина ограничена хребтом Азутау с абсолютными высотами 2000 и более метров. Наивысшей точкой хребта является г. Матабай (2334,5 м над ур. м). На востоке впадина граничит с Бобровской и Орловской межгорными котловинами. На западе обрамление гор разрывается долиной р. Кальджир. Протяженность впадины с запада на восток 53 км, с севера на юг - 40,5 км. Площадь 1180 кв. км. Средняя высота над уровнем моря 2000 м. В Южном Алтае хорошо выражена ярусность типов рельефа на различных высотах над уровнем моря. Для Маркакольской котловины характерны следующие типы: высокогорье (альпийский рельеф), среднегорье и озерная долина побережья озера Маркаколь. Высокогорье включает поверхности выравнивания - реликты пенеплена и крутосклонный глубоко расчлененный альпийский рельеф. Такой тип наблюдается на высотах 2400 - 2600 м в районе Курчумского хребта. Нижняя граница альпийского рельефа четко опознается по массовому проявлению ледниковых форм и коррелирует с верхней границей леса. Среднегорье представлено периферическими частями Курчумских гор, а также хребтом Азутау. В этом типе наблюдаются водораздельные поверхности выравнивания, слаборасчлененные, с пологими и округлыми водоразделами гор. Однако встречаются и глубоко врезанные долины рек и ложков, резко расчленяющие горы. Рельеф озерной долины хорошо выражен на западном и северо-восточном побережьях озера.

Происхождение оз. Маркаколь связывается с одной из ледниковых фаз четвертичного периода альпийского тектонического цикла, когда в результате поднятий и разломов сформировалась веерообразная система современных хребтов и межгорных впадин, подвергшихся затем воздействию оледенения, следы которого хорошо выражены на приводораздельных частях Курчумского хребта.

По мощности донных отложений абсолютный возраст озера оценен в 10-17 тыс. лет. В геологическом отношении бассейн оз. Маркаколь и его берега сложены гранитами, гранитогнейсами, гранитодиоритами, кварцевыми диоритами, гнейсами, туфами, туфитами, вулканическими брекчиями, древнеледниковыми и аллювиальными отложениями, мраморизованными и глинистыми известняками и т.д. Девонской и Каменноугольной систем. Для берегов озера Маркаколь характерны современные песчано-галечные и иловые отложения озерного типа. В районе Курчумского хребта разведаны месторождения золота и редких металлов, строительные материалы. На южных склонах этого хребта располагается Еловское месторождение полиметаллических руд. С небольшими массивами щелочных гранитов в хребте Азутау связано образование редких для этого края жил карбонатитов. В основной их массе содержатся крупные изометрические кристаллы магнетита с двенадцатью ромбовидными гранями, а в краевых частях жил – ярко-синие игольчатые агрегаты асбеста, плавиковый шпат и другие минералы. Территория Маркакольского заповедника входит в состав горных сооружений Восточного Казахстана, которые в настоящее время находятся в стадии подъема. Об этом свидетельствуют многие факты. Поднятие происходит неравномерно, по отдельным блокам. Инструментальных замеров подъемов и опусканий не проводилось, однако, о новейших движениях земной коры свидетельствуют многочисленные озерные и речные террасы, а также землетрясения. Казахстанский Алтай располагается вблизи пояса землетрясений, который протянулся от Карпат через Крым, Кавказ, Копет-Даг, Тянь-Шань, Саяны, Забайкалье к берегам Охотского и Японского морей. На Алтае землетрясения наблюдались неоднократно и происходят постоянно, имеют различную силу. Среди современных физико-геологических процессов большую роль в преобразовании рельефа играет сила тяжести. Ее действие вызывает перемещение обломков горных пород вниз по склонам и накопление их в предгорьях. В горах подобные процессы связаны с деятельностью ледников, лавин, селевых потоков, каменных осыпей и оползней. Снежные лавины характерны для Маркаколя в зимний и весенний сезоны. Снег лавин сносит со склонов лес и большое количество каменного материала, опасен для жизни людей. В некоторых местах, подверженных перевыпасу скота, вырубке горных лесов, происходят оползни и селевые потоки, разрушающие горные склоны и приводящие к образованию промоин и оврагов. Изменение рельефа также происходит в результате физического и химического выветривания.

**Почвы.** В системе почвенно-географического районирования территория, занимаемая Маркакольским заповедником, относится к Алтайскому Южному ороклиматическому региону, Южно-Алтайскому внешнему сектору (Соколов, 2002). Главным фактором, определяющим закономерности формирования почвенного покрова территории в целом, является вертикальная зональность, которая обуславливает приуроченность определенных почв и их комбинаций к соответствующим вертикальным зонам и поясам. В пределах отдельных вертикальных почвенных зон и поясов структура почвенного покрова характеризуется экспозиционной неоднородностью, которая проявляется в виде экспозиционных сопряжений (Соколов, 1977, 1978; Разработка..., 2005). Почвы солярных (южных и западных), более прогреваемых склонов отличаются от северных и отчасти восточных на подтиповом, а зачастую и типовом уровне. Степень проявления экспозиционной неоднородности почвенного покрова в пределах зон и поясов зависит от крутизны склонов, почвообразующих пород и климатических условий. В соответствии с особенностями рельефа почвообразующими породами на большей части территории являются элювио-делювиальные среднемощные и маломощные суглинки и супеси, подстилаемые плотными породами или их щебнистым рухляком, местами с массивами грубообломочных моренных или флювиогляциальных наносов. Делювиальные породы накапливаются в отрицательных элементах рельефа и характеризуются довольно мощным суглинистым слоем более тяжелого гранулометрического состава, чем на склонах и водоразделах. В долинах рек почвы формируются на современных слоистых аллювиальных отложениях небольшой мощности, залегающих на песчано-галечниковых отложениях. Незначительное распространение в качестве почвообразующих пород получили органо-минеральные отложения низинных болот, приуроченные к топким озерным берегам.

Наиболее полно спектр вертикальной почвенной зональности представлен на северном склоне хр. Азутау, где высотные отметки достигают свыше 2000м абс. Высокогорная луговая зона представлена здесь двумя поясами – альпийским и субальпийским. Последний (свыше 2000-2100м) в пределах характеризуемой территории носит фрагментарный характер. Основным компонентом почвенного покрова являются горно-луговые альпийские дерновые почвы, среди которых по замкнутым понижениям пятнами встречаются дерново-торфянистые аналоги. Горно-луговой субальпийский пояс, приуроченный к высотному интервалу 1800-2000(2100)м, характеризуется преимущественным распространением горно-луговых субальпийских дерновых почв, формирующихся по выположенным платообразным водоразделам. В условиях более расчлененного рельефа структура почвенного покрова усложняется горными темноцветными субальпийскими торфянистыми почвами, залегающими пятнами под куртинами стланикового можжевельника, а также субальпийскими дерновыми кислыми почвами, связанными в своем формировании с лиственничными редколесьями. Горно-таежная и лугово-таежная зона характеризуется довольно широким варьированием положения высотных границ. Занимая в среднем высотный интервал в пределах абсолютных отметок от 1400 до 1800м, она местами (по участкам с крутосклонным рельефом на северном макросклоне хр. Азутау) поднимается до 2000-2100м абс. На теневых склонах здесь формируются горно-таежные кислоземы дерновые, отчасти – моховопокровные, которые образуют экспозиционные сопряжения с горными дерновыми темными выщелоченными почвами, залегающими по солярным склонам. Горная и предгорная лесо-лугово-степная зона занимает низкогорья и предгорные равнины в интервале высот от 1000 до 1400м абс., по крутосклонным ущельям в западной части характеризуемой территории поднимаясь до 1600-1700м. В верхней части зоны почвенный покров теневых склонов составляют горно-лесные темно-серые слабооподзоленные и горно-лесные черноземовидные дерново-торфянистые и дерновые почвы хвойных, смешанных и мелколиственных лесов, залегающие в экспозиционных сопряжениях с горными дерновыми и горно-луговыми выщелоченными почвами. На предгорных равнинах Курчумского хребта, примыкающих к озеру, в структуре почвенного покрова доминируют предгорные черноземовидные почвы. В нижней части зоны преобладающей почвенной комбинацией является экспозиционное сопряжение горных черноземов выщелоченных, реже оподзоленных с горно-степными выщелоченными термоксероморфными почвами.

Предгорные равнины, межгорные долины также характеризуются неоднородностью почвенного покрова, которая проявляется в виде сочетаний (комбинаций разных по типу почв, различающихся по режиму увлажнения и мезорельефному залеганию) и пятнистостей, связанных с пространственным чередованием почв, различающихся по родовым признакам, обусловленным характером постилающих пород или микрорельефным залеганием. Почвенные комбинации в пределах предгорных равнин представлены в основном пятнистостями черноземовидных почв, разделяемых по мощности и гумусности.

Преобладающей почвенной комбинацией межгорных долин и прибрежной полосы является сочетание болотных торфянисто-глеевых и лугово-болотных выщелоченных почв.

**Гидрология**. Маркаколь – крупнейший водоем Алтая. Озеро имеет форму неправильного эллипса, расширяющегося с северо-востока на юго-запад. Площадь водосборного бассейна составляет 1180 км$^2$. Длина озера -38 км, ширина -6-19 км, площадь – 455 км$^2$, длина береговой линии – 106 км, глубина в среднем -14,3 м, максимальные глубины -24-27 м. В озерной чаше содержится 6,5 км$^3$ воды. Абсолютная отметка водной поверхности 1449,3 м. (Березовиков, Зинченко, Зинченко, 1990). Береговая линия слабо изрезанная, волнистая, лишь с кое-где выступающими мысами и небольшими заливами. Берега преимущественно илистые, заболоченные, а также галечниковые, каменисто-валунные и песчаные. По берегам располагаются заросли тальников, березняков, ельников, местами болота и примыкающие луговые пространства. Вода в озере имеет зеленовато-голубоватый цвет. Но цветовая гамма изменяется в зависимости от погоды и времени суток, когда преобладают синий, голубой, серебристый, серый, черный, зеленоватый, желтовато-золотистый, розоватый, белый и другие оттенки. Вода в озере ультрапресная, очень мягкая, слабокислая, относящаяся к гидрокарбонатному классу, кальциевой группе (Филонец, 1981). Озеро на зиму замерзает. По данным Урунхайского гидропоста, начало ледостава отмечается со второй декады октября, средняя дата – 20 ноября (наиболее ранняя – 6 ноября 1943 г., самая поздняя – 4 декабря 1955 г.). На зиму остаются незамерзшими исток р. Кальджир, а в теплые зимы – и русла некоторых речек. Толщина льда достигает 60-120 см. Вскрытие озера происходит в первой декаде мая, а полное освобождение ото льда – к концу мая. В озеро впадают 95 водотоков, а вытекает лишь одна река – Кальджир (длина 128 км). Доля расхода воды, выносимой из озера через р. Кальжир, составляет 65.3%. Наиболее крупным из притоков Маркаколя является р. Тополевка, впадающая в северо-восточную оконечность озера, с площадью водосбора 130 км$^2$, длиной 25 км, минимальным расходом 1.5 м$^3$/сек. Другие крупные реки, впадающие в озеро, - Нижняя Еловка (9,5 км), Матабай (7,5 км), Джиренька (7 км) и др. Это горные реки со сравнительно узкими руслами (около 2-5 м), небольшими глубинами (до 1-3 м) и стремительным бурным течением. В верховьях этих речек обычны небольшие водопады (Егорина, Зинченко, Зинченко, 2000; 2002). Находясь в пределах Южного Алтая, Маркакольская котловина обладает значительными ресурсами подземных вод хорошего качества. Эти воды залегают на глубине от 10-15 до 50-100 м. Имеются выходы термальных вод (радоновые источники). На Курчумском хребте встречаются ледники.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность**. Флористическое разнообразие Маркакольского государственного природного заповедника насчитывает около 700 видов высших растений из 75 семейств, что обусловлено положением региона на границе казахстанских степей, полупустынь Центральной Азии и таежных лесов Южной Сибири, горным рельефом и разнообразными климатическими условиями. Эти факторы и определяют уникальность флоры и растительности Маркакольской котловины в целом и Маркакольского ГПЗ, в частности. По предварительным данным (Крылов, 1927-1935; Флора Казахстана, 1956-1966; Флора Сибири, 1987-1990; Флора СССР, 1934-1964;Черепанов, 1981,1995; Котухов, 2005) преобладают сложноцветные (*Asteraceae*), злаковые (*Poaceae*), розоцветные (*Rosaceae)*, лютиковые (*Ranunculaceae*), крестоцветные (*Brassicaceae*), осоковые (*Cyperaceae*). Единичными видами представлены семейства рогозовые (*Typhaceae*), частуховые (*Alismataceae*), льновые (*Linaceae*), кермековые (*Limoniaceae*) и некоторые другие (Байтулин, Котухов и др., 1991). Наиболее богаты видами роды Осока (*Carex),* Ива *(Salix),* Лапчатка *(Potentilla),* Лук *(Allium),* Лютик *(Ranunculus)*, Мятлик (*Poa*), Манжетка *(Alchemilla),* Полынь *(Artemisia),* Бодяк *(Cirsium),* Мелколепестник *(Erigeron),* Ястребинка *(Hieracium),* Крестовник *(Senecio),* Вейник *(Calamagrostis),* Остролодочник *(Oxytropis).* На обсуждаемом участке (Голоскоков, 1969; Быков, 1979) нет эндемичных видов, распространение которых было бы ограничено только данной территорией. Но здесь произрастают такие эндемики Алтая, как борец алтайский (*Aconitum altaicum*) и герань сходная (*Geranium affine*), эндемики Алтае-Саянской горной области: кандык сибирский (*Erythronium sibiricum*), ревень алтайский (*Rheum altaicum*), мятлик алтайский (*Poa altaica*), ожика многоцветковая (*Luzula multiflora*), тюльпан разнолепестный (*Tulipa heteropetala*), молочай бухтарминский (*Euphorbia buchtormensis*). Предполагается нахождение тонконога алтайского (*Koeleria altaica*), зубровки альпийской (*Hierochloe alpina*) и ивы сетчатой (*Salix reticulatae*) - Алтае-Саянских эндемиков. В пределах Маркакольской котловины встречаются реликты (Байтенов, 1979) третичных широколиственных лесов: сердечник недотрога (*Cardamine impatiens*), чистец лесной (*Stachys sylvatica*), долгоног снеговой (*Macropodium nivale*), гладкосемянница бесстебельная (*Leiospora exscapa*), коротконожка перистая (*Brachypodium pinnatum*), кандык сибирский (*Erythronium sibiricum*), грушанки малая (*Pyrola minor*) и круглолистная (*P. rotundifolia*), ветреница алтайская (*Anemonoides altaica*), черника (*Vaccinium myrtillus*), брусника (*V. vitis-idaea*) и др.

Представителями группы реликтов ледникового времени (плейстоценовых) являются осока скальная (*Carex rupestris*), змееголовник безбородый (*Dracocephalum imberbe*), ллойдия поздняя (*Lloydia serotina*) трищетинник колосистый (*Trisetum spicatum*), береза круглолистная (*Betula rotundifolia*), мятлик оттянутый (*Poa attenuatae*), луки торчащий (*Allium strictum*) и поникающий (*Al. nutans*), гвоздика разноцветная (*Dianthus versicolor*), дриада острозубчатая (*Dryas oxyodonta*), астрагал альпийский (*Astragalus alpinus*), остролодочник алтайский (*Oxytropis altaica*), кизильник одноцветковый (*Cotoneaster uniflorus*) (Байтулин, Цыганов, 1992). К реликтовым элементам голоцена принадлежат трищетинник сибирский (*Trisetum sibiricum*), вейник тупоколосковый (*Calamagrostis obtusata*), ирис русский (*Iris ruthenica*), звездчатка Бунговская (*Stellaria bungeana*) и др. Среди представителей маркакольского флористического разнообразия присутствует большое число ценных растений. Это лекарственные (Атлас ареалов…, 1976), витаминные (смородины черная, темно-пурпуровая, жимолость алтайская), волокнистые (крапива двудомная), декоративные (тюльпан разнолепестный, лилия кудреватая, живокость высокая, купальница алтайская), дубильные (щавель обыкновенный, шиповник колючейший), инсектицидные (полынь эстрагон, борец противоядный), клейдающие (эремурус алтайский), кормовые (полевица гигантская, вейник пурпуровый), крахмалоносные (рогоз широколистный), красильные (щавель конский, кровохлебка лекарственная), смоляноносные (лиственница сибирская), медоносные (черноголовка обыкновенная, лабазник вязолистный), мыльные (мыльнянка лекарственная), пищевые (лук алтайский, ревень алтайский), плетеночные (камыш озерный, ива прутьевидная), сорные (проломник северный, колокольчик волжский, манжетка сибирская), строительные (лиственница сибирская, береза повислая), технические (ива пятитычинковая), топливные (ель сибирская, пихта сибирская, береза повислая), эфирномасличные (полынь сантолинолистная), ядовитые (ясенец узколистный, вех ядовитый, борец горный) и др.

В составе флоры Маркакольского заповедника насчитывается 57 видов из 45 родов 27 семейств высших сосудистых растений, относящихся к категории редких и исчезающих (Винтерголлер, 1976; Белоусова, Денисова, Никитина, 1979). Таксономически они представлены 1 видом 1 рода 1 семейства Папоротникообразных, 2 видами 2 родов 2 семейств Плауновидных, 4 видами 4 родов 3 семейств Голосемянных, 21 видом 14 родов 7 семейств Однодольных и 29 видами 24 родов 14 семейств Двудольных (Редкие…, 1980; Зинченко, 1990, 1992; Иващенко, 1997; Иващенко, Утяшева, Зинченко, 2001; Иващенко, 2005; Утяшева, Говорухина; 2005). Из них в Красную книгу Каз. ССР (1981) занесены 10 видов: ревень алтайский (*Rheum altaicum*), рапонтикум сафлоровидный (*Rhaponticum carthamoides*), гладкосемянница бесстебельная (*Leiospora exscapa*), баранец обыкновенный (*Huperzia selago*), кандык сибирский (*Erythronium sibiricum*), тюльпан разнолепестной (*Tulipa heteropetala*), пион степной (*Paeonia hybrida*), долгоног снеговой (*Macropodium nivale*), родиола розовая (*Rhodiola rosea*), гимноспермиум алтайский (*Gymnospermium altaicum*). Причем первые три занесены также в Красную книгу СССР (1978) вместе с надбородником безлистным (*Epipogium aphyllum*). Необходимо отметить, что на территории заповедника или в близ лежащих районах Маркакольской котловины, могут быть найдены еще несколько видов редких растений: *Athyrium distentifolium* кочедыжник расставленнолистный; *Cystopteris altaiensis* пузырник алтайский; *Dryopteris fragrans* щитовник пахучий; *Neottia camtschatea* гнездовка камчатская; *Drosera rotundifolia* росянка круглолистная и др. (Котухов, 1975, 1989; Иващенко, Котухов и др., 1997).

Кроме того, 71 вид из Маркакольского фитобиоразнообразия внесен в Списки растений, охраняемых в пределах Алтае-Саянского экорегиона (Список растений…, 2001), из них состояние 24 видов не вызывает тревоги в пределах заповедника и всей котловины: *Asplenium trichomanes* (костенец волосовидный), *Artemisia santolinifolia* (полынь сантолинолистная), *Cicerbita azurea* (цицербита лазоревая), *Matricaria ambigua* (ромашка сомнительная), *Ptarmica ledebourii* (птармика Ледебура), *Saussurea frolowii* (соссюрея Фролова), *Tanacetum crassipes* (пижма толстоножковая), *Lonicera hispida* (жимолость щетинистая), *Sagina saginoides* .(мшанка моховидная), *Gentiana fisheri* (горечавка Фишера), *Gentianella turkestanorum* (горечавочка туркестанская), *Ziziphora clinopodioides* (зизифора пахучковидная), *Gagea fedtschenkoana* (гусиный лук Федченковский), *G. granulosa* (г. л. зернистый), *Primula bungeana* (первоцвет Бунге), *Melica altissima* (перловник высокий), *Aconitum leucostomum* (борец белоустый), *Rosa pimpinellifolia* (шиповник колючейший), *Pedicularis amoena* (мытник прелестный), *Pedicularis achilleifolia* (мытник тысячелистниковый), *Scrophularia altaica* (норичник алтайский), *Veronica densiflora* (вероника густоцветковая), *Stelleropsis altaica* (стеллеропсис алтайский), *Patrinia sibirica* (патриния сибирская).

В список редких и исчезающих растений флоры СССР, нуждающихся в охране (1981) внесен также *Juniperus sabina* (можжевельник казацкий), а в список редких и исчезающих растений Сибири (1980) - *Iris ruthenica* (касатик русский) и *Gagea granulosa* (гусиный лук зернистый). Флора редких видов Маркаколя богата эндемиками и реликтами видами различного ранга (Красноборов, 1976; Степанова, 1979; Михеева, 1979; Ревушкин, 1988). Так, эндемами Алтая являются *Asplenium pekinense, Delphinium mirabile, Anemonoides caerulea* (южноалтайский), *Rhodiola algida, Sibiraea altaiensis, Hedysarum theinum, Rheum compactum.* К числу алтае-саянских эндемов относятся *Erythronium sibiricum, Tulipa heteropetala, Rheum altaicum, Scrophularia altaica, Brunnera sibirica.* Борец байкальский *(Aconitum baicalense*) и долгоног снеговой (*Macropodium nivale*) являются алтае-монгольскими эндемами. *Rhodiola quadrifida* - монголо-южносибирский палеоэндемик. Неморальные реликты *Gymnocarpium dryopteris, Asplenium pekinense, Erythronium sibiricum, Corallorhiza trifida, Goodyera repens, Populus pilosa, Actaea erythrocarpa, Anemonoides altaica, Corydalis bracteata* уживаются на Маркаколе с плейстоценовыми (*Gymnocarpium jessoense, Allium altaicum, Macropodium nivale)* и неогеновыми (*Paeonia hybrida*) реликтами.

**Растительность.** Территория Маркакольского ГПЗ расположена в пределах Маркакольской котловины, которая относится к лесо - лугово- степному средне- и высокогорному геоботаническому району Южноалтайского горного и лесо - лугостепного округа (Матвеева, 1951; Куминова,1960). На этой территории в целом выделяются пять высотных растительных поясов: лугово-степной, горно-таежный, субальпийский, высокогорный и нивальный.

***Лугово-степной пояс.*** Полоса от уреза воды озера до нижней границы лесных фитоценозов на высоте 1449,5 - 1500 м над ур. моря. Формируется на плоской озерно-речной равнине, частично поднимаясь по шлейфам на нижней части южных склонов, по конусам выноса рек. В пределах пояса выделены 15 формаций, каждая из которых состоит из нескольких растительных ассоциаций (Летопись..., 1987; Расширение, 2005).

*Долинные еловые леса* распространены в устьях крупных рек на аллювиальных наносах, представлены ассоциациями *Горно-долинные елово-лиственничные леса* и *Долинные елово-березовые леса предгорий.* Сообщества многоярусные: в первом ярусе *Picea obovata, Larix sibirica;* во втором *Betula pendula; Salix sp., Padus avium;* третий ярус представлен кустарниками: *Betula humilis, Salix sp*., *Spiraea media* с подъярусом *Vaccinium myrtillus;* далее следует травянистый ярус из *Carex sp., Caltha palustris, Linnaea borealis, Pyrola rotundifolia, Calamagrostis langsdorffii, Comarum palustre, Lycopodium annotinum, Phalaroides arundinacea* и моховой ярус из болотных, лесных и сфагновых мхов. В долинных елово-березовых лесах предгорий моховой покров может отсутствовать.

*Ивово-березовые прирусловые леса* широко распространены по всему побережью озера и в нижнем течении рек, представлены 3 ассоциациями: *Ивняки древовидные разнотравно-пойменные; Березняки болотные; Березняки вейниковые.* Первая из них произрастает в поймах рек, состоит из древовидных ив (*Salix sp.)* и *Betula pendula*, с примесью *Larix sibirica, Abies sibirica.* В подлеске *Salix pyrolifolia, S. cinerea, S. viminalis,* травостой представлен *Carex sp.*, *Filipendula ulmaria, Comarum palustre, Calamagrostis sp., Equisetum pa lustre.* На участках ежегодного наноса ила - заросли *Phalaroides arundinacea.* В березняках болотных, растущих в понижениях береговой террасы вдоль всего побережья и являющихся коренными сообществами, древесный ярус составлен *Betula pendula* с единичной примесью ели и лиственницы. В подлеске *Lonicera altaica, Ribes nigrum.* В травяном покрове доминируют осоки, на микроповышениях *Cerastium pauciflorum*. Развит моховой покров. Березняки вейниковые распространены на южном участке заповедника, являются производным типом после вырубок и гарей коренных типов. Подлесок отличается наличием *Salix sp*. Травяной покров двухъярусный: в 1-м - *Calamagrostis sp.,* во 2-м - *Equisetum palustre, Cardamine macrophylla, Cerastium pauciflorum.* Имеются пятна зеленых мхов.

*Ерники с Betula humilis* образуют часто одновидовые заросли по периферии долинных ельников выше по профилю на северном участке заповедника. Травостой редкий из *Carex sp., Poa palustris, Vicia cracca, Bistorta vivipara*, *Calamagrostis langsdorffii*, *Pedicularis compacta.* Развит покров зеленых мхов.

*Ивняки смешанные* образуют кустарниковые галереи вдоль русел рек и ручьев по периферии ивово-березовых лесов и долинных ельников. В первом ярусе комплекс видов *Salix sp*., кустарниковый

ярус представлен *Ribes nigrum, R. atropurpureum.* В травостое в условиях избыточного увлажнения развит комплекс гигрофитов *Caltha palustris, Equisetum palustre, Filipendula ulmaria, Geum rivale, Deschampsia cespitosa.* Выше по профилю следует ряд формаций низинных заболоченных лугов, переходных от болотной к луговой растительности. Доминируют злаки с примесью осок. Менее распространены травянистые низинные болота (доминируют осоки).

*Травянистые низинные болота* встречаются небольшими участками по понижениям в нижнем течении рек и ручьев равнинного характера. Представлены *ассоциациями осоковых низинных болот* (*Carex cespitosa*), *зеленых мхов* (*Bryum sp.), вейниково-осоковых* (*Calamagrostis langsdorffii*). *Ассоциация камышовых низинных болот* встречается в долинах, не имеющих постоянного поверхностного стока и с периодическим высыханием свободной воды на поверхности болота. Здесь растут *Scirpus sylvaticus*, корневищные *Carex sp., Juncus filiformis, Agrostis gigantea, Poa palustris, Vicia cracca, Stellaria palustris, Veronica longifolia, Lathyrus pratensis, Trollius altaicus, Filipendula ulmaria.*

*Камышово - осоковые низинные луга* также встречаются небольшими участками в пониженных участках рельефа и сами являются рельефообразователями. Микрорельеф образован кочками *Carex cespitosa*, содоминантами являются *Scirpus sylvaticus*, *Calamagrostis langsdorffii*, *Phalaroides arundinacea, Poa palustris* присутствует лугово-болотное разнотравье: *Ranunculus repens, Filipendula ulmaria, Pedicularis compacta* и др.

*Вейниковые низинные луга* распространены по окраинам болот с доминированием *Calamagrostis langsdorffii.*

*Щучковые низинные луга* встречаются по всему побережью озера по периферии кустарниковых сообществ выше по профилю. Эдификатор *Deschampsia cespitosa*, спорадически наблюдаются *Alopecurus pratensis, Poa sibirica*. Разнотравье представлено *Thalictrum simplex, Sanguisorba officinalis*. Встречаются щучково-осоковые группировки, кустарниково-щучковые группировки с *Betula humilis, Salix sp.*

*Высокотравные лесные луга* характерны для южного побережья озера. Имеют вторичное происхождение. Производятся от темнохвойных лесов. Доминирует широколиственное разнотравье *Anthriscus sp., Heracleum dissectum, Veratrum lobelianum, Aconitum septentrionale, Angelica decurrens, Delphinium elatum* и злаки *Dactylis glomerata, Alopecurus pratensis, Poa sibirica, Calamagrostis langsdorffii.*

*Ежовые лесные луга* - производный деградированный тип. Доминант - *Dactylis glomerata.*

*Разнотравно-злаковые настоящие суходольные луга* распространены в долине р. Жиренька. Злаки *Alopecurus pratensis, Helictotrichon pubescens, Elymus mutabilis, Dactylis glomerata* произрастают совместно с разнотравьем: *Vicia cracca, Lathyrus pratensis, Phlomoides tuberosa, Sanguisorba officinalis, Geranium pseudosibiricum* и др.

*Разнотравные настоящие суходольные луга* - это деградированный вариант разнотравно-злаковых лугов с *Poa pratensis, Carum carvi, Rhinanthus glacialis, Euphrasia hirtella, Taraxacum sp., Plantago sp., Lamium album, Geranium affine, Rumex confertus, Urtica dioica.*

*Разнотравно-злаковые остепненные луга* имеют вторичное происхождение и расположены на суходольной части конуса выноса р. Тополевка. Злаки представлены *Phleum phleoides, Helictotrichon pubescens, Poa angustifolia.* Сообщества двухъярусные: 1 ярус -30-80 см, 2 ярус -25-30 см. Разнотравье состоит из *Tragopogon orientalis, Bupleurum longifolium, Iris ruthenica, Ligularia glauca, Tanacetum vulgare* и т.д.

*Кустарниковые луговые степи.* Группа формаций с большим участием ксеромезофитов. Кустарниковый ярус (*Rosa spinosissima, Lonicera tatarica, Spiraea media)* несомкнутый. В травостое наблюдаются *Phleum phleoides, Helictotrichon pubescens, Poa angustifolia, Dactylis glomerata, Clematis integrifolia, Pulsatilla patens, Lupinaster pentaphyllus, Lathyrus humilis, Lathyrus transsylvanicus.*

*Спирейники* - это комплекс видов *Spiraea media, Rosa spinosissima*, *R. acicularis, Cotoneaster melanocarpus, Rubus idaeus*. Происхождение вторичное.

***Горно-лесо-степной пояс*** формируется в условиях уплощенного массивного слаборасчлененного среднегорного рельефа в интервале высот 1500-1900 м и отвечает нижней границе леса, связанного с увлажнением. В его составе насчитывается 7 формаций.

*Парковые лиственничники* представлены *ассоциацией лиственничники злаково-разнотравные*, произрастающие на пологих и среднекрутых склонах северной и северо-восточной экспозиции, реже северо-западной и западной. Древостои *Larix sibirica* чистые с незначительной примесью *Betula pendula* в молодняках. Располагаются куртинно. Подлесок отсутствует или в небольшом количестве из *Rosa spinosissima, R. acicularis, Cotoneaster melenocarpus.* Травянистый ярус развит хорошо. Доминируют злаки: *Calamagrostis epigeios, Dactylis glomerata, Alopecurus pratensis.* Из разнотравья - *Polemonium caeruleum, Galium verum, Lathyrus pisiformis, Vicia cracca, Alchemilla xanthochlora, Carex pediformis*.

*Разнотравно-осоковые луговые степи* - это антропогенный вариант лиственничников злаково-разнотравных. Эдификатор - *Carex pediformis*. Разнотравье представлено *Artemisia sp., Lupinaster pentaphyllus, Veronica spicata, Phlomoides tuberosa* с примесью кустарников. Наблюдается выпадение лесных видов и разрастание *Iris ruthenica, Carex pediformis.*

*Кустарниковые каменистые луговые степи* по крутым южным склонам в среднем течении р. Тополевка в кустарниковом ярусе представлены *Spiraea media, Cotoneaster melanocarpus, C. uniflorus*, *Rosa spinosissima, R. acicularis*. Травостой развит неравномерно, по составу близок к злаково-разнотравным каменистым луговым степям и кустарниковым луговым степям, но злаки имеют меньшую высоту (25-30 см). Характерно неподчиненное положение травянистого яруса кустарниковому.

*Злаково-разнотравные каменистые луговые степи.* Травостой более сомкнут, чем в предыдущей формации. Злаки: *Phleum phleoides, Helictotrichon pubescens, Poa angustifolia, Festuca kryloviana, Stipa pennata, Carex pediformis.* Разнотравье: *Galium verum, Veronica spicata, Artemisia sp., Dracocephalum nutans.* На каменистых местообитаниях: *Corydalis nobilis, Rheum compactum, Aconogonon alpinum.* На мелкоземе: *Ziziphora clinopodioides*, *Scutellaria supina, Allium nutans*, имеет куртинный характер.

*Перелески по логам южных склонов.* Древесный ярус представлен *Larix sibirica* в виде одиночных деревьев или ленточно вдоль ложбин, сухих русел. Развит густой кустарниковый подлесок. Травостой остепненный, но более мезофильный.

*Березово-осиновые черневые леса* представлены 2-мя ассоциациями. *Ассоциация Осинник разнотравный* приурочен к крутым склонам разных экспозиций. Производный тип на месте вырубок и гарей. Распределение деревьев *Populus tremula* куртинное. Подлесок состоит из *Spiraea media, Rosa spinosissima.* В травяном покрове доминируют *Dactylis glomerata, Calamagrostis epigeios, Geranium albiflorum, Veratrum lobelianum. Ассоциация Осинник широкотравный* представлен на юго-восточных

склонах с большой крутизной на небольших участках, часто по зарастающим каменистым россыпям. Расположение деревьев куртинное. Подлесок из *Lonicera altaica, Spiraea media, Ribes altisissimum*. Травостой высокотравный: *Heracleum dissectum*, *Aconitum septentrionale*, *Urtica dioica, Dactylis glomerata, Calamagrostis epigeios*. Моховой покров отсутствует. Осинники распространены спорадически в средней и нижней части склонов.

Тополевые галерейные леса представлены *ассоциацией тополевник* разнотравно-пойменный. Встречается в среднем и нижнем течении крупных рек северного участка (Тополевка). Древостой: *Populus laurifolia* чистый, иногда с примесью *Larix sibirica*, *Betula pendula, Salix sp.* Подлесок из *Ribes nigrum, R. atropurpureum, Salix sp., Lonicera altaica.* Травостой - мезофильное высокотравье (случайный подбор). Местообитания динамичны, виды объединены общей экологией (увлажненность, затененность).

***Горно-таежный пояс.*** Занимает практически всю территорию южного горно-лесного участка (северный склон хребта Азутау) от береговой линии до высот 1900 м. Основной фон - лиственничные светлохвойные леса, занимающие 61% всей лесопокрытой площади.

В пределах горно-таежного пояса выделяется 3 высотные полосы: I нижняя - березово-лиственничные леса. От уреза воды до верхней границы распространена *Betula pendula* (1500-1600 м), травяной ярус - разнотравье. II средняя - лиственничные и темнохвойные леса. Темнохвойные леса - коренные, сформированы на нынешней территории заповедника до максимального оледенения. В настоящее время сохранились на небольших участках, экологически относительно благоприятных, часто находятся в угнетенном состоянии. *Larix sibirica* - эдификатор молодых лесных фитоценозов послеледникового времени; в районе заповедника находятся на южной границе ареала. III верхняя - соответствует верхней границе лесных фитоценозов (1800-1900 м. над ур. моря). Лиственничники отличаются бедностью и однообразием травяного покрова. Приобрели современный вид в более позднее время при неоднократном изменении верхней границы леса.

В целом, в горно-таежном поясе заповедника наблюдаются следующие 5 формаций.

*Березово-лиственничные леса* представлены *ассоциацией Березняки разнотравные,* широко распространены на участках Большой Маральник - Турбаза на хорошо дренированных древних террасах. Древостой трехъярусный: в первом ярусе единичные деревья *Larix sibirica*, во втором - *Betula pendula*, в третьем - *Abies sibirica.* Подлесок из *Lonicera altaica, Rosa acicularis, Salix sp., Sorbus sibirica.* Травостой 2-х ярусный с преобладанием в первом ярусе *Calamagrostis epigeoides, Dactylis glomerata, Angelica decurrens, Paeonia anomala*, среди разнотравья: *Rubus saxatilis, Crepis lyrata, Galium boreale, Saussurea controversa, Iris ruthenica, Geranium albiflorum, Vicia sp.*

*Лиственничники кустарниковые* представлены *ассоциацией лиственничники таволговые,* занимают 15% лесопокрытой площади. Обычны на высотах 1550-1700 м над ур. м. на очень крутых склонах в их нижней трети, местами спускаются к урезу воды (от Самойлова мыса до Большого Маральника, в районе р. Соболевка и на северном участке). Состав древостоя: почти чистый *Larix sibirica* с единичной примесью *Betula pendula* в молодняках и *Abies sibirica*. Подлесок очень густой из *Spiraea media, Rosa acicularis, Lonicera altaica*. Травостой - мезофильное разнотравье: *Calamagrostis epigeios, Aconitum septentrionale*, *Cerastium pauciflorum.* При редких кустарниках - злаково-разнотравный. Моховой покров отсутствует.

*Лиственничники разнотравные* занимают наибольшую среди лесных ценозов площадь в котловине. *Ассоциация Лиственничники злаково-разнотравные* поднимаются до высоты 1800-1900 м. Занимают различные экспозиции. Расположение деревьев куртинное. Заменяет *лиственничники таволговые* на склонах меньшей крутизны в районе Большого Ельника, Большого Маральника. В травяном покрове часто встречается примесь *Rubus saxatilis*, обычен *Iris ruthenica*. *Ассоциация Лиственничники высокотравные* распространена на пологих и среднекрутых склонах на высотах 1500-1700 м. Насаждения чистые одноярусные. Подлесок редкий из *Ribes atropurpureum, Spiraea media* или отсутствует. Травяной покров многоярусный, густой. На возвышенных участках доминирует *Dactylis glomerata*, в ложбинах - мезофильное разнотравье: *Aconitum septentrionale, Thalictrum simplex, T. minus, Heracleum sibiricum, Angelica decurrens*, *Paeonia anomala*. У верхней границы леса часто примесь *Abies sibirica*, на нижней полосе распространения - *Betula pendula*. Встречаются на южном участке - Большой Маральник, на северных склонах. На северных - редко на северных экспозициях в среднем течении р. Тополевка, изреженные вырубками до заповедания.

*Лиственничники пихтовые* широко распространены на южном, меньше на северном участке, представлены двумя ассоциациями. *Ассоциация Лиственничник пихтово-моховой* встречается по крутым склонам северной, северо-восточной экспозиции до 1900 м небольшими фрагментами спорадически от ур. Жукова пасека до Самойлова мыса, на каменистых местообитаниях на северных склонах в среднем течении р. Тополевка, сменяя местами *лиственничники высокотравные* (район нижней Тополевской избушки, правый берег р. Пихтовый ключ). Насаждения двухъярусные: 1 ярус - *Larix sibirica*, 2 ярус -*Abies sibirica*. Рост обеих пород депрессирован. Подлесок редкий из *Lonicera altaica, Ribes altissimum*, сильно развит моховой покров из *Pleurosium schriseri.* Травяной покров - отдельными пятнами из *Geranium albiflorum, Cerastium pauciflorum, Vaccinium myrtillus* (в верхней части склонов). В нижней части склонов северной экспозиции из-за сильной разреженности I яруса могут формироваться почти чистые зеленомошные пихтачи с травянистым покровом, представленным основным фитоценотическим комплексом темнохвойных лесов (р. Соболевка, р. Жуков ключ): *Lycopodium annotinum, Pyrola rotundifolia, Linnaea borealis, Moneses uniflora.* Много валежа, сухостоя. *Ассоциация Лиственничники пихтово-разнотравные* встречается по среднекрутым склонам северной и северо-западной экспозиции у границы средней и верхней полосы горно-таежного пояса (1700-1900 м.). Господствующий тип на участках Жукова пасека - Самойлов мыс, Большой Маральник - Турбаза. По долинам рек и ущельям спускается до 1000 м. Древостой 2-хярусный с *Larix sibirica* в I ярусе и *Abies sibirica* во 2-м ярусе, примесь *Betula pendula* единична. В подлеске - *Lonicera altaica, Ribes altissimum, Sorbus sibirica.* В травяном покрове: *Carex pediformis, Lathyrus gmelinii, Geranium albiflorum, Milium effusum, Paeonia anomala*, выше - *Vaccinium myrtillus*, слабо развит моховой покров.

*Темнохвойная кедрово-пихтово-еловая тайга.* Пихтовая тайга в чистом виде представлена *ассоциацией Пихтач черничниковый*, встречается в средней полосе горно-таежного пояса на высоте 1600-1700 м в районе р. Соболевка и на разрушенных каменных гривах в среднем течении р. Тополевка, на незначительной площади. Насаждения *Abies sibirica* чистые, очень редко с незначительной примесью *Betula pendula, Larix sibirica*. Пихта находится в угнетенном состоянии, что выражается в большом количестве сухостоя и сильном разрастании молодых ветвей от нижней части ствола. Подлесок редкий из *Lonicera altaica, Sorbus sibirica*. В травяном покрове - *Vaccinium myrtillus, Calamagrostis sp., Saussurea frolowii, Phlomoides alpina.* Пятнами встречается моховой покров. *Ассоциация Свежие темнохвойные таежные леса* состоят из пихты, единичных деревьев ели и кедра, лиственницы, березы. Встречаются в

средней части склонов северной экспозиции до высоты 1600 м. Имеют очень ограниченное расположение в котловине: на северном участке в урочище Большая Дара и по правому берегу р. Таутекели в среднем ее течении (охранная зона по северной границе заповедника). Подлесок из *Sorbus sibirica, Ribes altissimum, Lonicera altaica, Rubus idaeus.* Травяной покров средней густоты из *Carex sp., Saussurea frolowii, Pedicularis proboscidea*, в прогалинах *Calamagrostis sp.* Хорошо развит моховой покров из зеленых мхов.

***Субальпийский пояс*** объединяет сообщества в районе верхней границы леса в интервале высот 1800-2100 м над ур. м. Включает луговые и субальпийские лесные сообщества. Для субальпийского пояса обсуждаемой территории могут быть выделены следующие 2 подпояса (Огуреева, 1980): I подпояс субальпийских лугов и II ерниковый подпояс**.**

Для ***I подпояса субальпийских лугов*** характерны условия достаточного увлажнения, обусловленные значительно поздно стаивающим снежным покровом, конденсацией паров и значительными атмосферными осадками в летний период. Отличаются коротким периодом вегетации (минимальный у субальпийских высокотравных лугов): примерно с 1-10.VI по 20 VIII за счет быстрого увядания. Представлены 4 формациями.

*Высокотравные субальпийские луга* наиболее выражены на северном участке, в нижней части субальпийского пояса, чередуясь с *лиственничниками высокотравными*, выше - вступая в комплекс с *парковыми лиственничниками субальпийскими* на микросклонах северной экспозиции. Сходны по характеру растительности с лесными высокотравными лугами, однако характеризуются своеобразным видовым составом и генезисом: представляют собой первичное образование, связанное с верхней границей леса, тогда как лесные луга - результат пожаров и гибели леса, что позволяет отнести субальпийские луга высокотравные в отдельную формацию. Сообщества 2-хъярусные. В I ярусе злаки представлены бедно: *Calamagrostis sp., Poa sibirica, Alopecurus alpinus.* Разнотравье значительно богаче: *Rhaponticum carthamoides*, *Saussurea frolowii*, *Trollius altaicus, Geranium albiflorum, Bupleurum longifoilium, Delphinium elatum, Aconitum septentrionale*, *Hedysarum austrosibiricum, Veratrum lobelianum*. Во II ярусе встречаются *Dracocephalum grandiflorum, Phlomoides alpina, Aquilegia glandulosa, Ptarmica sp., Omalotheca norvegica.* Моховой покров отсутствует или развит слабо.

*Низкотравные субальпийские луга,* как деградированный вторичный вариант высокотравных субальпийских лугов, могут быть представлены *ассоциациями манжетковых*, *гераниевых лугов*, ниже - *черемицевых* (с участием *Delphinium elatum, Aconitum septentrionale)*, сформировавшихся в результате выпаса скота в верхнем течении р. Тополевка, на жайляу хребта Азутау до заповедания. Наблюдается выпадение поедаемых и вытаптывание скотом ценных кормовых видов субальпийского высокотравья, усиление розеточных форм, угнетенное состоянием субальпийских видов. Эдификаторы: *Alchemilla sibirica, Geranium albiflorum, Sanguisorba alpina, Saussurea frolowii.*

Субальпийские луга южного участка как подпояс менее выражены: представлены неширокой полосой, в основном, как травянистый ярус лесных субальпийских сообществ *(лиственничники высокотравные, лиственничники субальпийские)* у верхней границы леса.

*Субальпийские темнохвойные таежные леса* имеют очень ограниченное распространение на территории заповедника: ур. Большая Дара, долина р. Таутекели (охранная зона вдоль северной границы заповедника). Занимают верхние части склонов всех экспозиций на высоте 1600-1800 м. Сообщества состоят из пихты, кедра, лиственницы, ели и березы. Подлесок из *Sorbus sibirica, Juniperus sibirica*. Травяной покров образован видами высокотравных субальпийских лугов: *Rhaponticum carthamoides*, *Saussurea frolowii, Hedysarum austrosibiricum, Aquilegia glandulosa.* Развит моховой покров из зеленых мхов.

*Кедровники по гольцам* встречаются в ур. Малая Дара, в верховьях р. Матабайка. В состав древостоя входят кедр, лиственница, единично пихта и ель. Подлесок редкий из *Lonicera altaica, Sorbus sibirica.* Травяной покров представлен фитоценотическим комплексом темнохвойной тайги: *Linnaea borealis, Pyrola rotundifolia, Vaccinium vitis-idaea*, часто примесь *Vaccinium myrtillus.*

***II ерниковый подпояс.*** Эдификатор сообществ - *Betula rotundifolia*. В оптимальных условиях создает фитоценотически устойчивые заросли кустарников под пологом субальпийских лесных сообществ. На границе с альпийско- тундровым поясом вступает в синузию с тундровыми сообществами (комплексы с фрагментами альпийских лугов, моховых и лишайниковых тундр). На южном участке сообщества *Betula rotundifolia* менее распространены, в подлеске субальпийских лесных сообществ господствуют *Juniperus sibirica, J. pseudosabina*, также образующие кустарниковые заросли на открытых склонах. В подпоясе представлены 8 формаций. *Лиственничники субальпийские* произрастают узкими полосами у верхней границы леса на высоте 1900-2100 м на склонах северной экспозиции. Расположение деревьев *Larix sibirica* носит парковый характер. Подлесок: *Betula rotundifolia, Salix sp*., *Juniperus sibirica, Lonicera hispida* на северном участке и *Juniperus sibirica* на южном. Травостой - сообщества высокотравных и низкотравных субальпийских лугов. Часто значительна примесь *Vaccinium myrtillus*. В верхней части пояса травянистый покров представлен лугами альпийского типа с преобладанием психрофитов и мезопсихрофитов. *Крупнотравные альпийские луга* распространены на пологих склонах у верхней границы леса, на зарастающих моренных образованиях с хорошим дренажем. Характеризуются кратким периодом вегетации и однофазным развитием с максимумом в конце июня - начале июля. Доминируют: *Aquilegia glandulosa, Trollius altaicus, Dracocephalum grandiflorum, Hedysarum austrosibiricum, Anthoxanthum odoratum, Phleum alpinum, Trisetum spicatum, Festuca krylowii, Poa alpina, Carex melanocarpa*. Разнотравье представлено: *Alchemilla vulgaris* (сборный вид), *Geranium albiflorum, Schulzia crinita, Swertia obtusa*, *Omalotheca norvegica.* *Осоково-пушицевые высокогорные болота* формируются на месте ледниковых моренных озер с прогрессирующими процессами зарастания и заболачивания на озерных и аллювиальных отложениях. Распространены на северном участке в верхнем течении р. Тополевка. Характерна округлая форма контура. Представляют собой одну из ступеней развития высокогорных болот, завершающихся формированием бугристых торфяников. Прослеживается экологический ряд от наиболее сырых мест с водой на поверхности (доминирует *Carex sp.)* к более сухим участкам с *Eriophorum polystachion* - к возвышенностям и грядам с развитием мохового покрова из зеленых мхов, часто проникают кустарники из соседних альпийско - тундровых формаций: *Salix sp., Betula rotundifolia.* Из альпийского разнотравья присутствуют: *Allium ledebourianum, Al. schoenoprasum, Pedicularis compacta, Swertia obtusa.* Характерно позднее развитие - с середины июля с максимальным в конце июля - начале августа. *Ивняки субальпийские* образуют заросли в верхнем течении р. Тополевка: вдоль рек, вокруг котловинных болот, на южном участке практически не развиты. Увлажнение большее, чем для сообществ *Betula rotundifolia.* Доминируют фоновые виды субальпийских ив: *Salix glauca, S.krylowii, S. vestita*. Травяной покров - рассеянно произрастающие субальпийские виды увлажненных местообитаний: *Aconitum altaicum, Swertia obtusa, Angelica decurrens*, на камнях - *Rhodiola rosea, Allium altaicum.* *Заросли курильского чая.*

Эдификатор сообществ *Pentaphylloides fruticosa* имеет широкую экологическую амплитуду от луговых кустарниковых степей до горных тундр. Встречается на платообразных местообитаниях с достаточным увлажнением в истоках и долинах ручьев, спускаясь в лесной пояс. Расположение кустов рассеянное. Травяной покров формируется мелкотравянистыми альпийскими сообществами. *Ерники с Betula rotundifolia* расположены в верхней части субальпийского пояса, преимущественно на северных экспозициях. Эдификатор *Betula rotundifolia* (крупная форма) характеризуется активным вегетативным развитием, генетически связана с лесными сообществами у верхней границы леса. В травяном ярусе подбор видов часто случайный из субальпийских и альпийско-тундровых сообществ: *Calamagrostis sp., Carex sp., Poa sibirica, Dianthus superbus, Bergenia crassifolia*, развит моховой покров. *Арчевники с Juniperus sibirica, J. pseudosabina* дают самостоятельные заросли в наиболее благоприятных условиях в отсутствие конкуренции травянистой растительности. Могут давать почти сомкнутый кустарниковый ярус с проективным покрытием 80% или достаточно разреженный с проективным покрытием 30-40%. Наблюдается рассеянное проникание в заросли арчевников молодого подроста *Larix sibirica* в угнетенном состоянии, выше верхней границы леса. Травостой сформирован различными сообществами низкотравных субальпийских и альпийских лугов. Часто значительна примесь *Vaccinium myrtillus*. *Лиственничники скальные* встречаются выше верхней границы леса на высоте 2200-2400 м в основном на северном участке. Отдельно стоящие деревья *Larix sibirica* или небольшие группы по склонам и каменистым россыпям. Часто наблюдается флаговая форма крон, суховершинность, усыхание, обламывание вершин сходящими лавинами.

***Альпийско-тундровый пояс.*** Это сложный комплекс южно-сибирских альпинотипных формаций на абсолютных высотах 2000-2500 м над ур. м., связанных с положением снеговой линии. Между тундровыми и альпийскими сообществами существует нечеткая флористическая и фитоценотическая граница. Горная тундра отличается специфическими экоусловиями: своеобразными формами рельефа - высоко приподнятыми плоскогорьями, резко континентальным климатом, наличием мерзлоты, оттаивающей в период вегетации в зоне расположения корневых систем. Большое разнообразие сообществ обуславливается разнообразием взаимных переходов от альпийских к тундровым. За критерий отличия травянистых тундр от альпийских лугов принимается разреженность растительного покрова, развитие мхов и лишайников. Часто присутствуют виды, попавшие в альпийско-тундровую зону случайно, в благоприятные экологические условия из нижних горных поясов: *Caltha palustris, Calamagrostis sp., Angelica decurrens*. Согласно классификации Огуреевой (1980) выделены следующие 5 формаций.

*Луговые тундры* представлены несколькими ассоциациями. *Ассоциация Мелкотравные альпийские луга* формируется на повышенных элементах рельефа, в нижней части альпийско-тундрового пояса с выходами подстилающих пород. Господствует разнотравье: *Viola altaica, Bistorta major, Lloydia serotina, Gentiana grandiflora, Oxytropis sp., Schulzia crinita, Erigeron sp.*, *Aquilegia glandulosa* (мелкая экоморфа). Злаков мало: *Festuca krylowii, Anthoxanthum odoratum, Festuca altaica.* Присутствуют стелющиеся карликовые ивы: *Salix turczaninowii.* Часто развит моховой покров. *Ассоциация Осоково-злаковые тундры* распространена большей частью на плоско-выпуклых вершинах перевалов, гривок. Доминант *Festuca krylowii*, содоминанты: *Trisetum spicatum, Anthoxanthum odoratum, Carex melanocarpa, Luzula sibirica, Poa alpina*. Среди разнотравья: *Tripleurospermum ambiguum, Potentilla evestita, Dracocephalum grandiflorum*. *Ассоциация Луговые кобрезиевые тундры* встречается редко, на северных участках на подветренных гривках моренных холмов в тундровой зоне, в пригребневых россыпях камней. Эдификатор *Kobresia bellardii*, в небольшой степени примесь других видов: *Festuca krylowii, Rhodiola quadrifida.* Ниже представляет собой поляны среди ерниковых зарослей с примесью *Papaver nudicaule, Crepis chrysantha.* В целом может быть отнесена к щебнистым тундрам. *Ассоциация Альпийские лужки* приурочена к понижениям, нишам в склонах с поздно стаивающими пятнами снежников (конец июля - первой половине августа) на мелкоземистых, часто эродированных стоком почвах. Доминируют *Ranunculus altaicus, R. rubrocalyx, Potentilla evestita, Pedicularis amoena*. У ручьев - *Primula algida, P. macrocalyx*. Местами присутствуют стелющиеся карликовые ивы.

*Лишайниковые тундры* встречаются на плоских вершинах и гривках на щебнистых местообитаниях. Фоновое значение имеют лишайники р.р. *Cladonia, Cetraria.* Из злаков доминируют *Festuca krylowii, Trisetum spicatum*, среди разнотравья - *Gentiana algida, Schulzia crinita, Swertia obtusa*. Присутствуют стелющиеся карликовые ивы.

*Моховые высокогорные болота* представлены на северном участке в виде зачатков торфяников по склонам в местах выхода грунтовых вод. Ложе торфяников представлено разрушенным монолитным горизонтом - водоупором. Первичная почва зарастает мхами р. *Mnium, Bryum, Sphagnum*. В травяном ярусе: *Carex sp., Eriophorum angustifolium, Allium schoenoprasum.*

*Ерниковые тундры* встречаются пятнами в альпийско-тундровой зоне северного участка по высокогорным плато, сглаженным перевалам, седелкам, реже склонам. Эдификатор *Betula rotundifolia* (мелкая экоформа). Содоминанты - альпийские виды ив: *Salix glauca, S. turczaninowii, S. vestita.* Напочвенный покров близок по составу к мохово-лишайниковым тундрам. В травостое - *Aquilegia glandulosa, Bistorta major, Gentiana grandiflora*.

*Щебнистые и каменистые тундры* широко распространены на северном участке по южным склонам хребтов на сильно щебнистой почве. Сообщества полидоминантные. Из злаков доминируют: *Festuca krylowii, Poa altaica, Trisetum spicatum.* Из разнотравья: *Bistorta major, Callianthemum angustifolium, Rhodiola quadrifida, Potentilla gelida, Erithrichium villosum, Papaver nudicaule*, *Huperzia selago*, *Patrinia sibirica, Leiospora exscapa.* Пятнами встречаются *«полосатые тундры»* - оголенные каменистые россыпи - результат разрушения валунов и останцев стланниковых каменистых гряд. *Каменистая тундра* представляет собой растительность скал и каменных россыпей. Формируются микрокомплексы видов определенных групп местообитаний, сыгравших роль убежищ в условиях оледенения. В тундровой зоне представлены группой психрофитов - петрофитов: у ручьев*: Cortusa altaica, Macropodium nivale, Oxyria digyna*; в трещинах скал: *Saxifraga sibirica, Paraquilegia anemonoides*, *Bergenia crassifolia*. На плоских прилавках: злаки *Festuca krylowii, Trisetum spicatum, Anthoxanthum odoratum.*

***Высокогорный нивальный пояс*** простирается на высотах свыше 2800 м над ур. моря. Высшая растительность отсутствует. На каменистых обнажениях встречаются лишь некоторые виды лишайников.

Таким образом, распределение растительного покрова заповедника подчиняется закономерностям вертикальной почвенно-растительной зональности. Кроме того, ярко выражена ассиметрия растительного покрова склонов северной и южной экспозиции с господством лесных и луго - степных сообществ соответственно, что обусловлено ороклиматической дифференциацией склонов и соответствующим комплексом микроклиматических, эдафических и других условий. Для склонов промежуточных экспозиций характерно большое разнообразие, для травянистых сообществ - мозаичность растительности.

## Список редких, исчезающих, эндемичных и реликтовых растений Маркакольского заповедника

Сем. **1 Dryopteridaceae Ching.**

1. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.F. Fusch щитовник картузийский;

**Сем. 2 Lycopodiaceae Beauv ex Mirb**

2. *Lycopodium annotinum L* плаун годичный;

**Сем. 3 Huperziacea Rothm.**

3. *Huperzia selago* (L.) Bernh ex Schrank et Mart баранец обыкновенный[1]. АСЭР, КАЗССР-81;

**Сем. 4 Pinaceae Lindl**

4. *Abies sibirica* Ledeb. пихта сибирская;
5. *Pinus sibirica* Du Tour сосна сибирская

**Сем. 5 Cupressaceae Rich. ex Bartl**

6. *Juniperus pseudosabina Fisch. et Mey.* можжевельник ложноказачий. АСЭР.

**Сем. 6 Ephedraceae Dumort.**

7. *Ephedra monosperma* C. A. Mey хвойник односемянный;

**Сем. 7 Typhaceae Juss.**

8. *Typha latifolia* L. рогоз широколистный;

**Сем. 8 Poaceae Barnhart**

9. *Stipa pennata* L. ковыль перистый. АСЭР, СССР-81, КАЗ-2, АК-98, РСФСР-98, РФ-05.

**Сем. 9 Alliaceae J. Agardh**

10. *Allium altaicum* Pall. лук алтайский[2]. АСЭР, СССР-81, СИБИРЬ-80, РСФСР-88, АК-98.
11. *Al. hymenorhizum* Ledeb л. плевокорневищный;
12. *Al. obliquum* L. л. косой. АСЭР.
13. *Al. platyspathum* Schrenk л. плоскочехольный;

**Сем. 10 Asphodeliaceae Juss.**

14. *Eremurus altaicus* (Pall.) Setv. эремурус алтайский. АСЭР.

**Сем. 11 Liliaceae Juss.**

15. *Erythronium sibiricum* (Fisch. et C. A. Mey.) кандык сибирский. АСЭР, КАЗССР-81, СССР-81, СИБИРЬ-80, РСФСР-88, АК-98, РФ-05.
16. *Fritillaria verticillata* Willd. рябчик мутовчатый АСЭР.
17. *Lilium martagon* L. лилия кудреватая. СССР-81, СИБИРЬ-80, КАЗ-2.
18. *Tulipa heteropetala* Ledeb. тюльпан разнолепестной. АСЭР, КАЗССР-81, СССР-81.
19. *T. patens* Agard. ex Schult. et Schult. fil. т. поникающий. АСЭР.

**Сем. 12 Iridaceae Juss.**

20. *Iris bloudowii* Ledeb. ирис Блудова. СИБИРЬ-80

**Сем. 13 Orchidaceae Juss.**

21. *Coeloglossum viride* (L.) C. Hartm. пололепестник зеленый. АСЭР.
22. *Corallorhiza trifida* Chatel ладьян трехнадрезанный. АСЭР.
23. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo пальчатокоренник кроваво-красный. АСЭР.
24. *D. fuchsii* (Druce) Soo п. Фукса. АСЭР, КАЗ-2
25. *D. longifolia* (L.) Neum. Aver. п. длиннолистный. АСЭР.
26. *D. umbrosa* (Kar. et Kir.) Nevski п.теневой;
27. *Epipogium aphyllum* Sw. надбородник безлистный. АСЭР, КАЗССР-81, СССР-78, СССР-81, СССР-84, СИБИРЬ-80, РФ-05.
28. *Goodyera repens* (L.) R. Br. гудайера ползучая;

**Сем. 14 Polygonaceae Juss.**

29. *Rheum altaicum* Losinsk. ревень алтайский. АСЭР, СССР-78, КАЗССР-81, СССР-84, СИБИРЬ-80, РСФСР-88, АК-98, РФ-05.
30. *Rheum compactum* L. ревень компактный;

**Сем. 15 Portulacaceae Juss.**

31. *Claytonia joanneana* Schult. клайтония Иоанновская;

**Сем. 16 Paeoniaceae Rudolphi**

32. *Paeonia anomala* L. пион Марьин корень. СССР-81, СИБИРЬ-80, КАЗ-2, АК-98.
33. *Paeonia hybrida* Pall. пион степной. АСЭР, КАЗССР-81, СССР-81, АК-98, РСФСР-88, РФ-05.

**Сем. 17 Ranunculaceae Juss.**

34. *Aconitum baicalense* Turzc. ex Rapaics борец байкальский;
35. *Adonis sibirica* Patrin. ex Ledeb. горицвет сибирский;
36. *Anemonoides altaica* (C.A.Mey.) Holub анемоноидес алтайский. СИБИРЬ-80.
37. *An. caerulea* (DC.) Holub ан. голубой. АСЭР.
38. *Delphinium mirabile* Serg. живокость удивительная;
39. *Pulsatilla patens* (L.) Mill. прострел раскрытый;

**Сем. 18 Berbiredaceae Juss.**

40. *Gymnospermium altaicum* (Pall.) Spach голосемянник алтайский[2]. АСЭР, КАЗССР-81, СИБИРЬ-80.

**Сем. 19 Fumariaceae DC.**

41. *Corydalis bracteata* (Steph.) Pers. хохлатка крупноприцветниковая. СИБИРЬ-80.

**Сем. 20 Brassicaceae Burnett**

42. *Leiospora exscapa* (C. A. Mey.) Dvorak гладкосемянница бесстебельная. СССР-78, КАЗССР-81.
43. *Macropodium nivale* (Pall.) R. Br долгоног снеговой. АСЭР, КАЗССР-81.

**Сем. 21 Crassullaceae DC.**

44. *Rhodiola algida* (Ledeb.) Fisch. et C. A. Mey. родиола холодная. АСЭР, СИБИРЬ-80, АК-98.
45. *Rh. quadrifida* (Pall.) Fisch. et C. A. Mey. р. четырехчленная. АСЭР, СИБИРЬ-80.
46. *Rh. rosea* L. р. розовая (3). АСЭР, КАЗССР-81, СССР-81, СИБИРЬ-80, АК-98, РФ-05.

**Сем. 22 Saxifragaceae Juss.**

47. *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch. бадан толстолистный;
48. *Grossularia acicularis* (Smith) Spach крыжовник игольчатый;

**Сем. 23 Rosaceae Juss.**

49. *Padus avium* Mill. черемуха обыкновенная. СИБИРЬ-80.
50. *Rosa oxyacantha* Bieb. шиповник острошиповый. АСЭР, СИБИРЬ-80.

**Сем. 24 Fabaceae Lindl.**

51. *Hedysarum theinum* Krasnob. копеечник чайный. АСЭР, КАЗ-2.

**Сем. 25. Pyrolaceae Dum.**

52. *Pyrola incarnata* Fisch. ex DC грушанка красная;

**Сем. 26 Scrophulariaceae Juss.**

53. *Scrophularia altaica* Murr. норичник алтайский;

**Сем. 27 Asteraceae Dumort.**

54. *Hieracium korshinskyi* Zahn ястребинка Коржинского
55. *Leontopodium ochroleucum* Beauwerd эдельвейс бледно-желтый. АСЭР.
56. *Pyrethrum pulchrum* Ledeb. пиретрум красивый;
57. *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin рапонтикум сафлоровидный. АСЭР, СССР-78, КАЗССР-81, СССР-81, АК-98.

*Примечание:* 1 - виды занесены в следующие списки: **АСЭР** – Список растений, охраняемых в пределах Алтае-Саянского экорегиона, 2001; **СССР – 78** – Красная книга СССР, 1978; **СССР -81** – Список редких и исчезающих видов флоры СССР, нуждающихся в охране; 1981; **СССР-84** – Красная книга СССР; 1984; **КАЗССР -81** – Красная книга Казахской ССР; 1981; **КАЗ-2** – Предложения во 2-е издание Красной книги Казахстана (цит. по Иващенко, 1997); **РСФСР - 88** – Красная книга РСФСР, 1988; **АК – 98** – Красная книга Алтайского края, 1998; **СИБИРЬ -80** – Редкие и исчезающие растения Сибири; 1980; **РФ- 05** – Красная книга Российской федерации (приказ Мин-ва природных ресурсов РФ № 189 от 25 октября 2005 г. «Об утверждении перечней (списков) объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и исключенных из Красной книги Российской федерации (по состоянию на 1 июня 2005 г.)»). 2 – вид исключен из Красной книги Российской федерации (приказ Мин-ва природных ресурсов РФ № 189 от 25 октября 2005 г.)

## Лекарственные растения Маркакольского заповедника

1. *Equisetum hyemale* L. хвощ зимующий;
2. *Abies sibirica* Ledeb. пихта сибирская;
3. *Larix sibirica* Ledeb. лиственница сибирская;
4. *Picea obovata* Ledeb. ель сибирская
5. *Hierochloe odorata* (L.) Beauv. зубровка душистая
6. *Veratrum lobelianum* Bernh. чемерица Лобеля;
7. *Salix berberifolia* Pall. ива барбарисолистная;
8. *S. pentandra* L. и. пятитычинковая;
9. *S. rosmarinifolia* L. и. розмаринолистная;
10. *S. viminalis* L. и. прутовидная;
11. *Betula pendula* Roth береза бородавчатая;
12. *Urtica dioica* L. крапива двудомная;
13. *U. urens* L. к. жгучая;
14. *Bistorta ellyptica* (Willd. ex Spreng.) Kom. бисторта овальная;
15. *Bistorta major* S.F. Gray бисторта большая;
16. *Bistorta vivipara* (L.) S. F. Gray бисторта живородящая;
17. *Persicaria amphibia* (L.) S. F. Gray персикария земноводная;
18. *Persicaria hydropiper* (L.) Spach. персикария перечная;
19. *Polygonum aviculare* L. горец птичий;
20. *Rheum compactum* L. ревень компактный;
21. *Rumex acetosa* L. щавель кислый;
22. *R. confertus* Willd. щ. конский;
23. *Chenopodium hybridum* L. марь гибридная;
24. *Dianthus superbus* L. гвоздика пышная;
25. *Herniaria glabra* L. грыжник гладкий;
26. *Melandrium album* (Mill) Garcke дрема белая;
27. *Silene repens* Patrin смолевка ползучая;
28. *Stellaria bungeana* Fenzl звездчатка Бунга;
29. *St. graminea* L з. злачная;
30. *St. media* (L.) Vill. з. средняя;
31. *Paeonia anomala* L пион аномальный;
32. *Aconitum anthoroideum* DC. борец противоядный;
33. *A. leucostomum* Worosch. б. белоустый;
34. *A. septentrionale* Koelle б. северный;
35. *Atragene sibirica* L. княжик сибирский;
36. *Caltha palustris* L. калужница болотная;
37. *Clematis integrifolia* L. ломонос цельнолистный;
38. *Delphinium elatum* L. живокость высокая
39. *Ranunculus grandifolius* C. A. Mey. лютик крупнолистный;
40. *R. polyanthemos* L. л. многоцветковый;
41. *R. propinquus* C.A. Mey. л. близкий;
42. *R. repens* L. л. ползучий;
43. *R. sceleratus* L. л. ядовитый;
44. *Thalictrum foetidum* L. василистник вонючий;
45. *T. simplex* L. в. простой;
46. *Papaver nudicaule* L. мак голостебельный;
47. *Corydalis nobilis* (L.) Pers. хохлатка благородная;
48. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. сумочник пастуший;
49. *Thlaspi arvense* L. ярутка полевая;
50. *Rhodiola algida* (Ledeb.) Fisch. et C. A. Mey. родиола холодная;
51. *Rhodiola quadrifida* (Pall.) Fisch. et C. A. Mey. родиола четырехчленная;
52. *Ribes altissimum* Turcz. ex Pojark. смородина высочайшая;
53. *R. atropurpureum* C.A.Mey. с. темно-пурпуровая;
54. *R. meyeri* Maxim с. Мейера;
55. *R. nigrum* L. с. черная;
56. *Parnassia palustris* L. белозер болотный;
57. *Agrimonia pilosa* Ledeb. репейничек волосистый;
58. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. лабазник вязолистный;
59. *Fragaria vesca* L. земляника лесная;
60. *Geum rivale* L. гравилат речной;
61. *Padus avium* Mill. черемуха обыкновенная;
62. *Pentaphylloides fruticosa* (L) O. Schwarz курильский чай кустарниковый;
63. *Potentilla anserina* L. лапчатка гусиная;
64. *P. asiatica* (Th. Wolf ) Juz. л. азиатская;
65. *P. canescens* Bess. л. седоватая;
66. *P. chrysantha* Trev. л. золотистоцветковая;
67. *Rosa acicularis* Lindl. шиповник иглистый;
68. *R. pimpinellifolia* L. ш. колючейший;
69. *Rubus idaeus* L. малина обыкновенная;
70. *Sanguisorba officinalis* L. кровохлебка лекарственная;
71. *Spiraea hypericifolia* L. таволга зверобоелистная;
72. *S. media* Franz Schmidt т. средняя;
73. *Amoria repens* (L.) C. Presl. амория ползучая;
74. *Hedysarum alpinum* L. копеечник альпийский;
75. *H. austrosibiricum* B. Fedtsch. к. южно-сибирский;
76. *Lathyrus humilis* (Ser.) Spreng чина приземистая;
77. *Medicago falcata* L. люцерна серповидная;
78. *Lupinaster pentaphyllus* Moench. люпинастер пятилистный;
79. *Trifolium pratense* L. клевер луговой;
80. *Vicia cracca* L. горошек мышиный;
81. *V. sepium* L. г. призаборный;
82. *Geranium albiflorum* Ledeb. герань белоцветковая;
83. *G. pratense* L. г. луговая;
84. *Dicthamnus angustifolium* G. Don. fil. ex Sweet ясенец узколистный;
85. *Polygala comosa* Schkuhr. истод гибридный;
86. *P. sibirica* L и. сибирский;
87. *Hypericum elongatum* Ledeb. зверобой удлиненный;
88. *H. perforatum* L. з. продырявленный;
89. *Chamanerion angustifolium* (L.) Scop. иван-чай узколистный;
90. *Myriophyllum spicatum* L. уруть колосковая;
91. *Aegopodium alpestre* Ledeb. сныть альпийская;
92. *Angelica decurrens* (Ledeb.) B. Fedtsch дудник низбегающий;
93. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. купырь лесной;
94. *Bupleurum longifoilum* subsp. *aureum* (Fisch. ex Hoffm.) Soo володушка длиннолистная;
95. *Cicuta virosa* L. вех ядовитый;
96. *Ferula soongarica* Pall. ферула джунгарская;
97. *Heracleum dissectum* Ledeb. борщевик рассеченный;
98. *H. sibiricum* L. б. сибирский;
99. *Gentiana grandiflora* Laxm. горечавка крупноцветковая;
100. *Swertia obtusa* Ledeb. сверция тупая;
101. *Cuscuta europaea* L. повилика европейская;
102. *Polemonium caeruleum* L. синюха голубая;
103. *Myosotis arvensis* (L.) Hill. незабудка полевая;
104. *Pulmonaria mollis* Wulf. ex Hornem. медуница мягчайшая;
105. *Dracocephalum nutans* L. змееголовник обыкновенный;
106. *Lamium album* L. яснотка белая;
107. *Leonurus glaucescens* Bunge пустырник сизый;
108. *Mentha arvensis* L. мята полевая;
109. *Nepeta pannonica* L. котовник венгерский;
110. *Origanum vulgare* L. душица обыкновенная;
111. *Prunella vulgaris* L. черноголовка обыкновенная;

112. *Ziziphora clinopodioides* Lam. зизифора пахучковидная;
113. *Lonicera altaica* Pall. жимолость алтайская;
114. *L. tatarica* L. ж. татарская;
115. *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult. патриния средняя;
116. *Campanula glomerata* L. колокольчик скученный;
117. *Linaria vulgaris* Mill. льнянка обыкновенная;
118. *Pedicularis elata* Willd. - мытник высокий;
119. *Veronica anagallis-aquatica* L. вероника ключевая;
120. *V. beccabunga* L. - в. проточная;
121. *V. longifolia* L. в. длиннолистная;
122. *V. spicata* L. в. колосистая;
123. *Plantago major* L. подорожник большой;
124. *Galium aparine* L. подмаренник цепкий;
125. *G. boreale* L. п. северный;
126. *G. songaricum* Schrenk п. джунгарский;
127. *G. uliginosum* L. п. топяной;
128. *G. verum* L. п. настоящий;
129. *Achillea millefolium* L. тысячелистник обыкновенный;
130. *Arctium tomentosum* Mill. лопух войлочный;
131. *Artemisia absinthium* L. полынь горькая;
132. *A. vulgaris* L. п. обыкновенная;
133. *Bidens tripartita* L. череда трехраздельная;
134. *Cacalia hastata* L. какалия копьевидная;
135. *Matricaria ambigua* (Ledeb.) Kryl. ромашка сомнительная;
136. *M. perforata* Merat р. продырявленая;
137. *M. recutita* L. р. ободранная;
138. *Omalotheca norvegica* (Gunn.) Sch. Bip. et F. Schultz сушеница норвежская;
139. *O. sylvatica* (L.) Sch. Bip. et F. Schultz с. лесная;
140. *Saussurea latifolia* Ledeb. соссюрея широколистная;
141. *Senecio jacobaea* L. крестовник Якова;
142. *Solidago virgaurea* L. золотарник обыкновенный;
143. *Tanacetum crassipes* (Stschegl.) Tzvel. пижма толстоножковая;
144. *T. vulgare* L. п. обыкновенная;
145. *Taraxacum officinale* Wigg. одуванчик лекарственный;
146. *Tussilago farfara* L. мать - и - мачеха обыкновенная;

## Список ядовитых растений Маркакольского заповедника

1. *Rumex confertus* Willd. щавель конский;
2. *Delphinium elatum* L. живокость высокая;
3. *Stellaria graminea* L. звездчатка злачная;
4. *Herniaria glabra* L. грыжник гладкий;
5. *Aconitum altaicum* Steinb. борец алтайский;
6. *A. anthoroideum* DC. б. противоядный;
7. *A. apetalum* (Huth.) B. Fedtsch. б. безлепестковый;
8. *A. baicalense* Turzc ex Rapaics - б. байкальский;
9. *A. leucostomum* Worosch. б. белоустый;
10. *A. septentrionale* Koelle б. северный;
11. *A. volubile* Pall. ex Koelle б. вьющийся;
12. *Aquilegia brevicalcarata* Kolokoln. ex Serg. водосбор короткошпорцевый;
13. *A. glandulosa* Fisch. ex Link в. железистый;
14. *Pulsatilla patens* (L.) Mill. прострел раскрытый;
15. *Ranunculus sceleratus* L. лютик ядовитый;
16. *R. repens* L. л. ползучий;
17. *R. grandifolius* C.A.Mey. л. крупнолистный;
18. *R. polyanthemos* L. л. многоцветковый;
19. *Thalictrum simplex* L. василистник простой;
20. *Trollius altaicus* C.A.Mey. купальница алтайская;
21. *Adonis sibirica* Patrin. ex Ledeb. горицвет сибирский;
22. *Actaea erythrocarpa* Fisch. воронец красноплодный;
23. *Chelidonium majus* L. чистотел майский;
24. *Barbarea vulgaris* R. Br. сурепка обыкновенная;
25. *Thlaspi arvense* L. ярутка полевая;
26. *Descurainia sophia* (L.) Webb. ex Prantl. дескурайния София;
27. *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt. кизильник черноплодный;
28. *Thermopsis alpina* (Pall.) Ledeb. термопсис альпийский;
29. *Dicthamnus angustifolium* G. Don. fil. ex Sweet ясенец узколистный;
30. *Cicuta virosa* L. вех ядовитый;
31. *Ferula soongarica* Pall. ex Spreng. ферула джунгарская;
32. *Gentiana algida* Pall. горечавка холодная;
33. *Polemonium caeruleum* L. синюха голубая;
34. *Echium vulgare* L. синяк обыкновенный;
35. *Cynoglossum oficcinale* L. чернокорень лекарственный;
36. *Hyoscyamus niger* L. белена черная;
37. *Verbascum thapsus* L. коровяк обыкновенный;
38. *Linaria vulgaris* Mill. льнянка обыкновенная;
39. *Lonicera tatarica* L. жимолость татарская;
40. *Senecio jacobaea* L. крестовник Якова;
41. *Hieracium virosum* Pall. ястребинка ядовитая;

## Список красильных растений Маркакольского заповедника

1. *Urtica dioica* L. крапива двудомная;
2. *Rumex acetosa* L. щавель кислый;
3. *Vaccinium myrtillus* L. черника обыкновенная;
4. *Serratula coronata* L. серпуха венценосная;
5. *Solidago virgaurea* L. золотарник обыкновенный;
6. *Sanguisorba officinalis* L. кровохлебка аптечная;
7. *Isatis costata* C. A. Mey вайда ребристая;
8. *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch. бадан толстолистный;
9. *Onosma gmelinii* Ledeb. оносма Гмелина;
10. *Echium vulgare* L. синяк обыкновенный;
11. *Bidens tripartita* L. череда трехраздельная;

**Фауна.** Уникальный комплекс живой природы Маркакольской котловины и прилегающих районов сложился исторически под воздействием целого ряда климатических и орографических факторов на флору и фауну региона. Многообразие животного населения Маркакольского государственного природного заповедника представлено как беспозвоночными, так и позвоночными животными. Среди беспозвоночных имеются представители большинства классов и отрядов, распространенных в пределах Евразии (Паспорт..., 2000). Остающийся пока слабо изученным мир этих животных привлекает внимание не только своим многообразием, но и своеобразным, неповторимым сочетанием форм экологической приуроченности и трофических связей. Современная фауна позвоночных животных Маркакольского заповедника принадлежит главным образом к бореальному (таёжному) комплексу и включает 324 вида: рыб – 6, земноводных – 2, пресмыкающихся - 4, птиц – 211 (140 гнездящихся) и млекопитающих – 58.

Насекомые и другие беспозвоночные. Разнообразна фауна беспозвоночных Маркакольского заповедника. На сегодняшний день достоверно отмечено 283 вида беспозвоночных. Определение разных групп по сборам 2000-2003 г.г. аспиранта каф. гистологии КазНУ им. Аль-Фараби Арифуловой И. И.и старшего научного сотрудника лаб. орнитологии Института зоологии МОН РК (далее ИЗ МОН РК) Дуйсебаевой Т.Н осуществляли: паукообразных – младший научный сотрудник лаб. энтомологии ИЗ МОН РК Громов А.В., насекомых – старшие научные сотрудники этой же лаборатории Кадырбеков Р. Х., Есенбекова П. и Чильдебаев М.К.; научный сотрудник Зоологического Института РАН Кабак И.И.; научный сотрудник Сибирского зоологического музея ИСЭЖ СО РАН Лигалов А.; научный сотрудник Каз. НИИРХ Эпова Ю. В разные годы миру беспозвоночных Маркакольского заповедника посвятили свое внимание научные сотрудники Сибирского зоологического музея ИСЭЖ СО РАН Зинченко В.К. (н.с.), Дудко Р.Ю. (с.н.с.) (общие энтомологические исследования в заповеднике и на сопредельных территориях), научные сотрудники лаб. энтомологии ИЗ МОН РК Насырова С.Р. и Федотова З.А (прямокрылые и галлицы соотвественно), младший научный сотрудник лаб. водных животных ИЗ МОН РК Ракишева А.Ж. (хиронимиды), аспирант Ин-та систематики и экологии животных СО РАН Чаплина И.А. (стрекозы), старший научный сотрудник Маркакольского ГПЗ Жевлаков В. В. (макрозообентос оз. Маркаколь), научный сотрудник каф. энтомологии МГУ Девяткин А.Л. (чешуекрылые). Кроме того, имеются материалы по водным беспозвоночным в работах В.А. Тэн (1959а, б; 1961; 1966; 1970) и др.

На охраняемой территории из насекомых особенное внимание водных беспозвоночных привлекают представители отряда Чешуекрылых (Lepidoptera). Среди них обычны зорька, белянка, репейница, крапивница, траурница, шашечница, перламутровка, голубянка и многие другие. Встречаются редкие виды бабочек: аполлон (*Parnassius apollo*), павлиний глаз (*Inachis io*) и махаон (*Papillio machaon*). Наиболее полные и достоверные данные о количественном и качественном составе гидробионтов оз. Маркаколь и использовании их рыбами приводятся в работах В.А. Тэн (1959а, б; 1961; 1966; 1970). Зоопланктон озера представлен более чем 60 видами и формами: 2 видами простейших, 30 видами коловраток, 21 видом ветвистоусых рачков, 9 видами веслоногих и характикоида. На основе анализа сезонной динамики и повторного исследования с перерывом в 10 лет (Летопись...,1991) было сделано заключение об отличии Маркаколя по качественному составу зоопланктона от горных водоемов Алтая и Тянь-Шаня, причем зоопланктон Маркаколя значительно богаче. Также отмечается значительное увеличение средней численности (в 20 раз) и биомассы (в 2 раза) зоопланктона за 10-летний период. В.А. Тэн относит озеро к мезотрофному типу. Ею было описано 144 формы и вида бентических организмов, в которых доминирующее место в количественном и качественном отношении занимают личинки хирономид. Биомасса всего макрозообентоса (среднегодовая – 54,42 кг/га) оз. Маркаколь оказалась значительно выше биомассы многих горных водоемов.

Рыбы. Ихтиофауна Маркакольского заповедника на сегодняшний день представлена 7 видами рыб, относящихся к 3 семействам 2 отрядов (Баймуканов, 1992, 1997). Номенклатура, русские и латинские названия видов, порядок отрядов и семейств даны по «Книге генетического фонда фауны Казахской ССР» (1989).

Отряд лососеобразные- Salmoniformes, Семейство Лососевые – Salmonidae

1. Радужная форель *Salmo gairdneri* Richardson, 1836. Вселялась в 1972 г. с целью акклиматизации. Посадочным материалом служили 10 тыс. годовиков рыб, выпущенных в Урунхайском заливе. Взрослые особи достигали массы 3-4 кг. С конца 70-х годов в уловах форель не отмечается.

2. Ленок *Brachymystax lenok* (Pallas, 1776). Представлен эндемичным подвидом *B. l. savinovi* Mitrofanov. Многочислен. Общая численность в 90-х гг. оценивалась в 1200-1300 тыс. половозрелых особей. Основу стада составляют 5-7-летние рыбы. Достигает 20-летнего возраста, длину 70 см и массу 5,5 кг. Населяет озеро Маркаколь, в мае-июне совершает нерестовые миграции в притоки, а также спускается вниз по руслу вытекающей с озера р. Кальджир на расстояние 6 км. В конце XIX - начале XX века добывалось до 1,5 тыс. тонн ленка в год. В настоящее время используется преимущественно местным населением в качестве традиционного продукта питания. Ежегодный объем промысла составляет около 100 т. Вылов лимитируется заповедником по местам и срокам лова.

Семейство Хариусовые – Thymallidae

3. Сибирский хариус *Thymallus arcticus* (Pallas, 1776). Представлен эндемичным подвидом *Th. a. brevicephalus* Mitrofanov. Многочислен. Распространен по всей акватории озера, его притокам, обитает также в верхнем течении р. Кальджир. Используется местным населением в качестве традиционного продукта питания. Ежегодный объём добычи оценивается в 30 т. Вылов лимитируется заповедником по местам и срокам лова.

Отряд карпообразные – Cypriniformes, Семейство Карповые – Cyprinidae

4. Обыкновенный гольян – *Phoxinus phoxinus* (L., 1758). Обычный вид, появившийся на озере в результате случайного вселения. Распространен на мелководьях прибрежной зоны озера, в притоках, а также на истоке р. Кальжир.

5. Пескарь *Gobio gobio* (L., 1758) Представлен эндемичным подвидом *G.g. acutipinnatus* Menschikov. Многочислен. Распространён по всей акватории озера и в устьях впадающих в него речек. В 50-х годах численность пескаря оценивалась в 250-300 млн. особей. Периодически отмечаются случаи массовой гибели рыб от сапролегниоза. Отлов не производится.

6. Амурский чебачок *Pseudorasbora parva* - случайный вселенец. Биология в условиях озера Маркаколь не изучена.

Семейство Вьюновые – Cobitidae

7. Голец *Noemacheilus barbatulus* (L., 1758). Представлен эндемичным подвидом *N. n. markakulensis* Menschikov. Численность низкая. Населяет прибрежную зону озера Маркаколь и исток р. Кальжир. В притоках озера встречается редко.

Пресмыкающиеся и земноводные. Земноводные Маркакольского заповедника представлены двумя видами: остромордой лягушкой (*Rana arvalis*), обычной в заповеднике и многочисленной в охранной зоне, и обыкновенной жабой (*Bufo bufo*) - редким видом. Из пресмыкающихся на территории заповедника обычна обыкновенная гадюка *Vipera berus*. Живородящая ящерица *Zootoca* (*Lacerta*) *vivipara* встречается по всему заповеднику в комплексах с мезофильной растительностью, предпочитая склоны северной, западной и восточной экспозиции. По остепненным склонам гор обычна прыткая ящерица *Lacerta agilis*. Обыкновенный уж *Natrix natrix* является очень редким видом, предпочитающим, в основном, увлаженные местообитания. Пресмыкающиеся и земноводные Маркакольского заповедника очень мало привлекали к себе внимания в качестве объектов специальных исследований. Почти все время существования МГПЗ как научной организации, они фигурировали в Летописи природы лишь как примеры фенологических индикаторов. Только в последние несколько лет, с 2000 по 2003 г.г., Т.Н. Дуйсебаева выполняла специализированные герпетологические изыскания (Дуйсебаева 2001, 2002; 2003, Летопись природы МГПЗ).

Птицы. Орнитофауна заповедника исключительно богата. На данном этапе исследований достоверно установлено обитание 211 видов птиц, из которых 140 видов гнездятся на заповедной территории. Изучению птиц Маркакольской котловины вообще и Маркакольского заповедника, в частности, посвящены работы Б.И. Изгалиева (Изгалиев 1985, 1987; Михеев, Изгалиев 1985); С. В. Старикова (1997). Стационарные круглогодичные исследования авиафауны Маркаколя с 1978 по 1986 проводил Н.Н. Березовиков (1989, 1992, 2005). В результате его исследований список видов птиц дополнился 69 новыми, ранее не отмеченными здесь видами, из числа которых 35 видов приводятся впервые для Южного Алтая. Позднее были сделаны лишь небольшие дополнения к фаунистическому списку птиц (Зинченко, Стариков, Шакула 1992; Березовиков, Рубинич 2001; Рубинич, Березовиков 2001). Биотопическое распределение птиц на территории Маркакольского заповедника и всей котловины подчиняется закономерностям вертикальной зональности (Березовиков, 2005).

Млекопитающие. Фауна млекопитающих Маркакольского заповедника насчитывает 58 видов, из которых 54 постоянно обитают на его территории (Летопись..., 1987). Специальные териологические исследования по млекопитающим заповедника проводили, в основном, штатные научные сотрудники: Г.М. Васильева (1979-1981), Р.Н. Сагутдинов (1983), И.В.Калмыков и В. Ф. Шакула (1989-1990). Наиболее подробные изыскания по териофауне заповедника осуществил Ю.К. Зинченко (1981-1987; 1990; 1992), который до сих пор уделяет этому региону свое внимание, уже являясь научным сотрудником Восточно-Казахстанского областного краеведческого музея. Из насекомоядных в заповеднике встречаются представители кротовых и землеройковых. К первым относится сибирский крот (*Talpa altaica)* - обычный обитатель лугов и лесных полян (Березовиков, Зинченко, Зинченко, 1990). Ко вторым относятся довольно редкая обыкновенная кутора (*Neomys fodiens)*, живущая по рекам и ручьям, и 5 видов бурозубок, населяющих почти все ландшафты – от лесов у побережья озера до скал и лугов альпийской зоны. Среди них малая (*Sorex minutus)* и равнозубая (*Sorex isodon*) редки, остальные виды обычны. Из рукокрылых на Маркаколе представлены гладконосые рукокрылые, из которых водяная ночница (*Myotis daubentoni)* и северный кожанок (*Eptesius nilssoni*) обычны, а бурый ушан (*Plecotus auritus)*, ночница Брандта (*Myotis brandti)*, встречаются единично и найдены лишь в нескольких местах котловины. Отряд хищных довольно широко представлен как в Маркакольской котловине, так и на территории самого заповедника. Среди Псовых по численности преобладает лисица (*Vulpes vulpes),* придерживающаяся луговых пространств побережья. Волк (*Canis lupus)* в заповеднике редок, заходит сюда в период осенне-зимних кормовых кочевок, но есть и небольшое число постоянно живущих особей.

Бурый медведь (*Ursus arctos)* является самым заметным и распространенным в заповеднике крупным хищником, представителем сем-ва медвежьих. Численность медведя резко сократилась после катастрофических осенних пожаров 1997 г, когда из 30 особей, обитавших на территории заповедника, осталось лишь 5-8 животных. Сейчас количество зверей постепенно восстанавливается и на данный момент составляет 14-16 особей. На Маркаколе медведи после выхода из зимней спячки в конце марта – начале апреля в основном находятся на южных склонах, где питаются молодой зеленью. Летом спускаются на ягодники. Осенью возвращаются в верхолесье, где на горных лугах поедают корневища и клубни различных растений, особенно медвежьего корня (копеечника). В любое время в рационе медведя присутствуют насекомые и их личинки.

Наиболее широко представлено на Маркаколе семейство куньих. Самыми многичсленными являются ласка (*Mustela nivalis)*, горностай (*Mustela erminea),* светлый хорь (*Mustela eversmanni)*, барсук (*Meles meles)*, американская норка (*Mustela vison)*, проникшая в бассейн Маркаколя из долины р. Бухтармы в 70-х гг. прошлого столетия. Реже встречается солонгой (*Mustela altaica)*, росомаха (*Gulo gulo)*, выдра (*Lutra lutra)*, колонок (*Mustela sibirica*). Численность соболя *(Martes zibellina)*, резко снизившаяся до организации заповедника в результате нелимитированной охоты, теперь восстановилась, и соболь стал почти обычным на охраняемой территории.

Из кошачьих в заповеднике обитают обыкновенная рысь (*Lynx lynx*) и снежный барс (*Uncia uncia*). Причем, если первый вид, хотя и малочисленнен в заповеднике, но все же является его постоянным обитателем, то для второго вида отмечено лишь несколько заходов в восточную, южную части котловины и на водоразделы хребтов Курчумский и Азутау (Зинченко, 2002). Ближайшие места обитания приурочены к высокогорьям хребта Южный Алтай, в 40-80 км северо-восточнее озера Маркаколь. Занесен в Красную книгу МСОП и Красную книгу Казахстана.

Парнокопытные в заповеднике, как и во всей Маркакольской котловине, представлены несколькими видами. Изредка в летне-осеннее время из Зайсанской котловины на Маркаколь заходят небольшие группы кабанов (*Sus scrofa*), в кедрово-еловых лесах правого борта р. Тау-Текели (Курчумский хр.) в пределах охранной зоны заповедника обитает кабарга (*Moscus moschiferus*). Редко, но довольно постоянно, на заповедной территории можно встретить табунки козерога (*Capra sibirica*), насчитывающие от 8 до 24 голов и обитающие в скалистых участках Курчумского хребта. С 1978 г. отмечены заходы, а затем и постоянное пребывание лося (*Alces alces),* в последние годы все шире распространяющегося в пределах котловины. Основным местом обитания сохатого стали заболоченные леса в дельтах Тополевки и Жиреньки. В начале нынешнего столетия группы лосей можно встретить уже и в долине р. Глухова, на истоке р. Кальджир. Начали они распространяться и по хребту Азутау, где их видели в районе Матабая и Осколково. Самые же характерные копытные маркакольских лесов – марал (*Cervus elaphus)* и сибирская косуля (*Capreolus pygargus)*. Прежде почти истребленные, за годы существования заповедника они стали весьма обычны. Часть поголовья на зиму мигрирует в малоснежные районы Кара-Кабы и Китая. Необходимо отметить, что при этом на неохраняемых землях выбиваются рогачи маралов, что

отрицательно влияет на состояние маркакольской популяции этого животного. Осенью 1997 г. после сильных пожаров из котловины ушли почти все особи марала, а затем в течение 5 лет не было даже отмечено полноценного осеннего гона. Лишь в 2002 г. можно было констатировать, что популяция маралов в котловине восстановила в какой-то мере свое прежнее состояние.

Из зайцеобразных на территории Маркакольского заповедника встречаются заяц-беляк (*Lepus timidus)* и алтайская пищуха (*Ochotona alpina).* Первый из них обычен в лесах и ивняковых поймах рек. Пищуха обитает в крупноглыбовых осыпях высокогорий. Эти зверьки заготавливают себе на зиму стожки сена из различных альпийских растений, за что и получили название сеноставок.

Самым распространенным и богато представленным в заповеднике можно считать отряд грызунов, насчитывающий 23 вида из 6 семейств. Летяга (*Pteromys volans)* из одноименного семейства летяговых редко встречается, ведет ночной образ жизни. В отличие от нее обыкновенная белка (*Sciurus vulgaris)* и азиатский бурундук (*Eutamias sibiricus)* из сем-ва беличьих – обычные животные маркакольских лесов. Длиннохвостый суслик (*Spermophilus undulatus)* обитает на остепенных лугах в ущельях рек Кальджир и Глухова, единично отмечался в северо-восточной части Курчумского хребта, а серый сурок *(Marmota baicacina*) после создания заповедника восставновил свою численность на высокогорных лугах Курчумского хребта, где был почти полностью истреблен в 60-70-х годах XX века.

Единственный представитель сем-ва мышовок на Маркаколе - алтайская серая мышовка (*Sicista pseudonapaea)* - эндемик Южного Алтая. На озере Маркаколь она была найдена в 1982 г. В настоящее время изучаются особенности биологии этого еще во многом загадочного зверька.

Из хомяковых самыми многочисленными являются полевки красная (*Clethrionomys rutilus),* красно-серая (*Clethrionomys rufocanus*), темная (*Microtus agrestis),* обыкновенная (*Microtus arvalis),* экономка (*Microtus oeconomus*), водяная (*Arvicola terrestris).* Их можно встретить в лесах, на лугах и поймах речек. Плоскочерепная (*Alticola strelzowi),* узкочерепная (*Microtus gregalis)* и большеухая (*Alticola macrotis*) полевки обитают в высокогорье вплоть до гольцовой зоны. Хомяки серый (*Cricetulus migratorius)* и обыкновенный хомяк (*Cricetus cricetus)* встречаются в заповеднике редко. Ондатра (*Ondatra zibethicus)* акклиматизирована в 1952 г., многочисленной была в устьях речек вдоль западного, северного и восточного побережья озера, в настоящее время исчезла.

Алтайский цокор (*Myospalax myospalax)* — единственный представитель сем-ва цокоровых - обычен для заповедника, где встречается на лугах от побережья до альпийской зоны.

Из мышиных в котловине обитают лесная (*Sylvaemus sylvaticus),* восточноазиатская (*Apodemus peninsulae),* полевая (*Apodemus agrarius)* и домовая (*Mus musculus)* мыши. Многочислены из них лесная и домовая, обычна восточноазиатская, а полевая редка для котловины.

Мышевидные грызуны питаются здесь ягодами, семенами трав и хвойных деревьев. Обилие грызунов мало изменяется по годам в связи с относительной стабильностью урожаев этих кормов. Суровые климатические условия гор, а также пресс хищников, особенно куньих, препятствуют резким подъемам численности полевок и мышей. В то же время наблюадется четко выраженная сезонная динамика численности мышевидных.

## Список млекопитающих Маркакольского заповедника

**Класс Mammalia Млекопитающие**

**Отряд Insectivora Насекомоядные**

**Сем. Soricidae Землеройковые**

1. *Sorex minutus* малая бурозубка;
2. *Sorex caecutiens* средняя бурозубка;
3. *Sorex araneus* обыкновенная бурозубка;
4. *Sorex tundrensis* тундряная бурозубка;
5. *Sorex isodon* равнозубая бурозубка;
6. *Neomys fodiens* обыкновенная кутора;

**Сем. Talpidae Кротовые**

7. *Talpa altaica* сибирский крот;

**Отряд Chiroptera Рукокрылые**

**Сем. Vespertilionidae Гладконосые рукокрылые**

8. *Myotis brandti* ночница Брандта;
9. *Myotis daubentoni* водяная ночница;
10. *Plecotus auritus* бурый ушан;
11. *Eptesicus nilssoni* северный кожанок;

**Отряд Carnivora Хищные**

**Сем. Canidae Псовые**

12. *Canis lupus* волк;
13. *Vulpes vulpes* лисица;
14. *Vulpes corsac* корсак;

**Сем. Ursidae Медвежьи**

15. *Ursus arctos* бурый медведь;

**Сем. Mustelidae Куньи**

16. *Martes zibellina* соболь;
17. *Gulo gulo* росомаха;
18. *Mustela altaica* солонгой;
19. *Mustela nivalis* ласка;
20. *Mustela erminea* горностай;
21. *Mustela eversmanni* степной хорек;
22. *Mustela sibirica* колонок;
23. *Mustela vison* американская норка;
24. *Meles meles* барсук;
25. *Lutra lutra* речная выдра;

**Сем. Felidae Кошачьи**

26. *Lynx lynx* обыкновенная рысь;
27. *Uncia uncia* снежный барс;

**Отряд Artiodactyla Парнокопытные**

**Сем. Suidae Свиные**

28. *Sus scrofa* кабан;

**Сем. Moschidae Кабарговые**

29. *Moschus moschiferus* кабарга;
30. *Cervus elaphus* марал;
31. *Capreolus pygargus* сибирская косуля;
32. *Alces alces* лось;

**Сем. Bovidae Полорогие**

33. *Capra sibirica* сибирский горный козел;

**Отряд Rodentia Грызуны**

**Сем. Pteromyidae Летяговые**

34. *Pteromys volans* летяга;

**Сем. Sciuridae Беличьи**

35. *Sciurus vulgaris* обыкновенная белка;
36. *Eutamias sibiricus* азиатский бурундук;
37. *Spermophilus undulatus* длиннохвостый суслик;
38. *Marmota baibacina* серый сурок;

**Сем. Sminthidae Мышовки**

39. *Sicista pseudonapaea* серая мышовка или мышовка Страутмана;

**Сем. Cricetidae Хомяковые**
40. *Cricetulus migratorius* серый хомячок;
41. *Cricetus cricetus* обыкновенный хомяк;
42. *Alticola strelzowi* плоскочерепная полевка;
43. *Alticola macrotis* большеухая полевка;
44. *Clethrionomys rutilus* красная полевка;
45. *Clethrionomys rufocanus* красносерая полевка;
46. *Arvicola terrestris* водяная полевка;
47. *Microtus oeconomus* полевка-экономка;
48. *Microtus arvalis* обыкновенная полевка;
49. *Microtus argestis* пашенная (темная) полевка;
50. *Microtus gregalis* узкочерепная полевка;
51. *Ondatra zibethicus* ондатра;

**Сем. Myospalacidae Цокоровые**
52. *Myospalax myospalax* алтайский цокор;

**Сем. Muridae Мышиные**
53. *Sylvaemus sylvaticus* лесная мышь;
54. *Apodemus peninsulae* восточноазиатская мышь;
55. *Apodemus agrarius* полевая мышь;
56. *Mus musculus* домовая мышь;

**Отряд Lagomorpha Зайцеобразные**
**Сем. Leporidae Зайцевые**
57. *Lepus timidus* заяц-беляк;

**Сем. Ochotonidae Пищуховые**
58. *Ochotona alpina* алтайская пищуха;

## Список птиц Маркакольского заповедника

**Отряд Gaviformes Гагарообразные**
**Сем. Гагаровые - Gavidae**
1. *Gavia arctica* чернозобая гагара;

**Отряд Podicipediformes Поганкообразные**
**Сем. Podicipediformae Поганковые**
2. *Podiceps nigricollis* черношейная поганка;
3. *Podiceps auritus* красношейная поганка;
4. *Podiceps griseigena* серощекая поганка;
5. *Podiceps cristatus* большая поганка;

**Отряд Pelecaniformes Веслоногие**
**Сем. Phalacrococidae Баклановые**
6. *Phalacrocorax carbo* большой баклан;

**Отряд Ciconiiformes Аистообразные**
**Сем. Ardeidae Цаплевые**
7. *Ardea cinerea* серая цапля;

**Сем. Ciconiidae Пеликановые**
8. *Ciconia nigra* черный аист;

**Отряд Anseriformes Гусеобразные**
**Сем. Anatidae Утиные**
9. *Anser anser* серый гусь;
10. *Cygnus cygnus* лебедь-кликун;
11. *Tadorna ferruginea* огарь;
12. *Tadorna tadorna* пеганка;
13. *Anas platyrhynchos* кряква;
14. *Anas crecca* чирок-свистунок;
15. *Anas strepera* серая утка;
16. *Anas penelope* свиязь;
17. *Anas acuta* шилохвость;
18. *Anas querquedula* чирок-трескунок;
19. *Anas clypeata* широконоска;
20. *Aythya ferina* красноголовая чернеть;
21. *Aythya fuligula* хохлатая чернеть;
22. *Bucephala clangula* обыкновенный гоголь;
23. *Melanitta deglandi* горбоносый турпан;
24. *Mergus serrator* длинноносый крохаль;
25. *Mergus merganser* большой крохаль;

**Отряд Falconiformes Хищные птицы**
**Сем. Pandionidae Скопиные**
26. *Pandion haliaetus* скопа;

**Сем Accipiteidae Ястребиные**
27. *Pernis apivorus* обыкновенный осоед;
28. *Milvus migrans* черный коршун;
29. *Circus cyaneus* полевой лунь;
30. *Circus macrourus* степной лунь;
31. *Circus aeruginosus* болотный лунь;
32. *Accipiter gentilis* тетеревятник;
33. *Accipiter nisus* перепелятник;
34. *Buteo hemilasius* мохноногий курганник;
35. *Buteo buteo* обыкновенный канюк;
36. *Buteo rufinus* курганник;
37. *Hieraaetus pennatus* орел- карлик;
38. *Haliaeetus albicilla* орлан - белохвост;
39. *Haliaeetus leucoryphus* орлан – долгохвост;
40. *Aquila heliaca* могильник;
41. *Aquila chrysaetos* беркут;
42. *Aquila clanga* большой подорлик;
43. *Aquila nipalensis* степной орел;

**Сем. Falconidae Соколиные**
44. *Falco cherrug* балобан;
45. *Falco peregrinus* сапсан;
46. *Falco subbuteo* чеглок;
47. *Falco tinnunculus* обыкновенная пустельга;
48. *Falco vespertinus* кобчик;

**Отряд Galliformes Курообразные**
**Сем. Tetraonidae Тетеревиные**
49. *Lagopus lagopus* белая куропатка;
50. *Lagopus mutus* тундряная куропатка;
51. *Perdix perdix* серая куропатка;
52. *Lururus tetrix* тетерев;
53. *Tetrao urogallus* глухарь;
54. *Tetrastes bonasia* рябчик;
55. *Coturnix coturnix* перепел;

**Сем. Phasianidae Фазановые**
56. *Tetraogallus altaicus* алтайский улар;
57. *Alectoris chukar* кеклик;

**Отряд Gruiformes Журавлеобразные**
**Сем. Gruidae Журавлиные**
58. *Grus grus* серый журавль;
59. *Anthropoides virgo* журавль-красавка;;

**Сем. Rallidae Пастушковые**
60. *Crex crex* коростель;
61. *Porzana porzana* погоныш;
62. *Porzana pusilla* погоныш-крошка;
63. *Gallinula chloropus* камышница;
64. *Fulica atra* лысуха;

**Сем. Otididae Дрофиные**
65. *Otis tetrax* стрепет;

**Отряд Charadriiformes Ржанкообразные**
**Сем. Charadriidae Ржанковые**
66. *Charadrius dubius* малый зуек;
67. *Eudromias morinellus* хрустан;
68. *Vanellus vanellus* чибис;

**Сем. Haematopodidae Кулики-сороки**
69. *Haematopus ostralegus* кулик-сорока;

**Сем. Scopopacidae Бекасовые**
70. *Tringa totanus* травник;
71. *Tringa glareola* фифи;
72. *Actitis hypoleucos* перевозчик;
73. *Gallinago gallinago* бекас;
74. *Gallinago stenura* азиатский бекас;
75. *Gallinago solitaria* горный дупель;
76. *Gallinago megala* лесной дупель;
77. *Scolopax rusticola* вальдшнеп;
78. *Numenius arguata* большой кроншнеп;

**Сем. Laridae Чайковые**
79. *Larus ridibundus* озерная чайка;
80. *Larus ichtiaëtus* черноголовый хохотун;
81. *Sterna hirundo* речная крачка;

**Отряд Columbiformes Голубеобразные**
**Сем. Columbidae Голубиные**
82. *Columba livia* сизый голубь;
83. *Columba rupestris* скалистый голубь;
84. *Streptopelia orientalis* большая горлица;
85. *Streptopelia senegalensis* египетская горлица;

**Отряд Кукушкообразные – Cuculiformes**
**Сем. Кукушковые - Cuculidae**
86. *Cuculus canorus* обыкновенная кукушка;
87. *Cuculus saturatus* глухая кукушка;

**Отряд Strigiformes Совообразные**
**Сем. Strigidae Совиные**
88. *Bubo bubo* филин;
89. *Asio otus* ушастая сова;
90. *Asio flammeus* болотная сова;
91. *Otus scops* сплюшка;
92. *Aegolius funereus* мохноногий сыч;
93. *Glaucidium passerinum* воробьиный сыч;
94. *Surnia ulula ulula* ястребиная сова;
95. *Strix uralensis* длиннохвостая неясыть;

**Отряд Caprinimulgiformes Козодоеобразные**
**Сем. Capronimulgidae Козодоевые**
96. *Caprimulgus europaeus* обыкновенный козодой;

**Отряд Apodiformes Стрижеобразные**
**Сем. Apodeidae Стрижиные**
97. *Apus apus* черный стриж;
98. *Apus pacificus* белопоясный стриж;

**Отряд Coraciiformes Ракшеобразные**
**Сем. Alcedinidae Зимородковые**
99. *Alcedo atthis* обыкновенный зимородок;

**Сем. Coraciidae Сизоворонковые -**
100. *Coracias garrulus* сизоворонка;

**Сем. Upupidae Удодовые**
101. *Upupa epops* удод;

**Отряд Piciformes Дятлообразные**
**Сем. Picidae Дятловые**
103. *Jynx torquilla* вертишейка;
104. *Dryocopus martius* желна;
105. *Dendrocopos major* большой пестрый дятел;
106. *Dendrocopos leucotos* белоспинный дятел;
107. *Dendrocopos minor* малый дятел;
108. *Picus canus* седой дятел;
109. *Picoides tridactylus* трехпалый дятел;

**Отряд Passiformes Воробьинообразные**
**Сем. Hirundinidae Ласточковые**
110. *Riparia riparia* береговая ласточка;
111. *Riparia diluta* бледная ласточка;
112. *Ptyonoprogne rupestris* скалистая ласточка;
113. *Hirundo rustica* деревенская ласточка;
114. *Delichon urbica* городская ласточка;

**Сем. Alauridae Жаворонковые**
115. *Calandrella brachydactyla* малый жаворонок;
116. *Eremophila alpestris* рогатый жаворонок;
117. *Alauda arvensis* полевой жаворонок;

**Сем. Motacillidae Трясогузковые**
118. *Anthus trivialis* лесной конек;
119. *Anthus spinoletta* горный конек;
120. *Motacilla flava* желтая трясогузка;
121. *Motacilla citreola* желтоголовая трясогузка;
122. *Motacilla cinerea* горная трясогузка;
123. *Motacilla personata* маскированная трясогузка;

**Сем. Laniidae Сорокопутовые**
124. *Lanius collurio* европейский жулан;
125. *Lanius cristatus* сибирский жулан;
126. *Lanius minor* чернолобый сорокопут;
127. *Lanius excubitor* серый сорокопут;

**Сем. Sturnidae Скворцовые**
128. *Sturnus vulgaris* скворец;
129. *Pastor roseus* розовый скворец;

**Сем. Oriolidae Иволговые**
130. *Oriolus oriolus* иволга;

**Сем. Corvidae Вороновые**
131. *Garrulus glandarius* сойка;
132. *Pica pica* сорока;
133. *Nucifraga caryocatactes* кедровка;
134. *Pyrrhocorax pyrrhocorax* клушица;
135. *Pyrrhocorax graculus* альпийская галка;
136. *Perisoreus infaustus* кукша;
137. *Corvus monedula* галка;
138. *Corvus frugilegus* грач;
139. *Corvus corone* черная ворона;
140. *Corvus corax* ворон;

**Сем. Cinelidae Оляпковые**
141. *Cinclus cinclus* обыкновенная оляпка;

**Сем. Prunellidae Завирушковые**
142. *Prunella himalayana* гималайская завирушка;
143. *Prunella atrogularis* черногорлая завирушка;

**Сем. Sylvidae Славковые**
144. *Locustella naevia* обыкновенный сверчок;
145. *Acrocephalus schoenobaenus* камышевка-барсучок;

146. *Acrocephalus dumetorum* садовая камышевка;
147. *Sylvia nisoria* ястребиная славка;
148. *Sylvia communis* серая славка;
149. *Sylvia curruca* славка-завирушка;
150. *Phylloscopus trochilus* пеночка-весничка;
151. *Phylloscopus collybita* пеночка-теньковка;
152. *Phylloscopus trochiloides* зеленая пеночка;
153. *Phylloscopus humei* тусклая зарничка;
154. *Phylloscopus sibilatrix* трещотка;
155. *Phylloscopus griseolus* индийская пеночка;
156. *Phylloscopus fuscatus* бурая пеночка;

**Сем. Regulidae Корольковые**
157. *Regulus regulus* желтоголовый королек;

**Сем. Muscicapidae Мухоловковые**
158. *Muscicapa striata* серая мухоловка;

**Сем. Turdidae Дроздовые**
159. *Saxicola torquata* черноголовый чекан;
160. *Oenanthe oenanthe* обыкновенная каменка;
161. *Oenanthe pleschanka* плешанка;
162. *Oenanthe isabellina* плясунья;
163. *Monticola saxatilis* пестрый каменный дрозд;
164. *Phoenicurus phoenicurus* обыкновенная горихвостка;
165. *Phoenicurus ochruros* горихвостка-чернушка;
166. *Phoenicurus erythronotus* красноспинная горихвостка;
167. *Phoenicurus erythrogaster* краснобрюхая горихвостка;
168. *Luscinia luscinia* обыкновенный соловей;
169. *Luscinia calliope* соловей-красношейка;
170. *Luscinia svecica* варакушка;
171. *Tarsiger cyanurus* синехвостка;
172. *Turdus atrogularis* чернозобый дрозд;
173. *Turdus pilaris* рябинник;
174. *Turdus philomelos* певчий дрозд;
175. *Turdus viscivorus* деряба;
176. *Turdus merula* черный дрозд;
177. *Turdus iliacus* белобровик;

**Сем. Paradoxornthidae Ополовниковые**
178. *Aegithalos caudatus* ополовник;

**Сем. Remizidae Ремезовые**
179. *Remiz coronatus* черноголовый ремез;

**Сем. Paridae Синицевые**
180. *Parus montanus* пухляк;
181. *Parus ater* московка;
182. *Parus cyanus* князек;
183. *Parus major* большая синица;

**Сем. Sittidae Поползневые**
184. *Sitta europaea* обыкновенный поползень;
185. *Certhia familiaris* обыкновенная пищуха;

**Сем. Ploceidae Ткачиковые**
186. *Passer domesticus* домовый воробей;
187. *Passer montanus* полевой воробей;

**Сем. Fringillidae Вьюрковые**
188. *Fringilla coelebs* зяблик;
189. *Fringilla montifringilla* юрок;
190. *Carduelis caniceps* седоголовый щегол;
191. *Spinus spinus* чиж;
192. *Cannabina cannabina* коноплянка;
193. *Cannabina flavirostris* горная коноплянка;
194. *Acanthis flammea* чечетка;
195. *Bucanetes mongolicus* монгольский снегирь;
196. *Leucosticte nemoricola* гималайский вьюрок;
197. *Leucosticte arctoa* сибирский вьюрок;
198. *Carpodacus erythrinus* обыкновенная чечевица;
199. *Carpodacus roseus* сибирская чечевица;
200. *Pinicola enucleator* щур;
201. *Loxia curvirostra* клест-еловик;
202. *Pyrrhula pyrrhula* обыкновенный снегирь;
203. *Pyrrhula cineracea* серый снегирь;
204. *Mycerobas carnipes* арчовый дубонос;
205. *Coccothraustes coccothraustes* обыкновенный дубонос;

**Сем. Emberizidae Овсянковые**
206. *Emberiza citrinella* обыкновенная овсянка;
207. *Emberiza leucocephala* белошапочная овсянка;
208. *Emberiza cia* горная овсянка;
209. *Emberiza cioides* красноухая овсянка;
210. *Emberiza aureola* дубровник;
211. *Emberiza hortulana* садовая овсянка;

## Предварительный список насекомых Маркакольского заповедника

**INSECTA**
**Pteronarcyidae**
1. *Arcynopteryx compacta* McLachlan, 1872;

**Chloroperlidae**
2. *Alloperla mediata* Navas, 1925;
3. *Acietata Zapekina* Dulkeit, 1975;
4. *Suwallia teleckojensis* Samal, 1939;

**Taeniopterygidae**
5. *Taenionema japonicum* Okamoto;

**Nemouridae**
6. *Amphinemura borealis* Morton, 1894;
7. *Nemoura cinerea* Retzius, 1783;
8. *N. dulkeiti* Zapekina -Dulkeit, 1975;
9. *N. arctica* Esben - Petersen, 1910;

**Leustridae**
10. *Perlomyia secunda* Zapekina - Dulkeit, 1955;

**Dermaptera**
11. *Anechura bipunctata* Fabricius, 1781;
**Heteroptera**
**Nabidae**
12. *Nabis flavomarginatus* Scholtz, 1846;

**Reduviidae**
13. Reduviidae (не определенные);

**Miridae**
14. *Capsus wagneri* Remane, 1950;
**Scutelliridae**
15. *Eurygaster dilaticollis* Dohrn, 1860;
16. *Phimodera mongolica* Reuter, 1894;

**Pentatomidae**

17. *Neottiglossa leporina* Herrich -Schaffer, 1830;
18. *Jalla dumosa* Linnaeus, 1758;

**Coleoptera**

**Carabidae**

19. *Leistus (Leistus) terminalis* (Hellwig in Panzer, 1793);
20. *Nebria (Boreonebria) rufescens* (Stroem, 1768);
21. *N. (B.) kaszabi* Shilenkov, 1982;
22. *N. (Reductonebria) altaica* Gebler, 1847;
23. *N. (Catonebria) aenea* ( Gebler, 1824);
24. *Notiophilus aquaticus* (Linnaeus, 1758);
25. *N. jakowlewi* Tschitscherine, 1903;
26. *N. semistriatus* Say;
27. *Carabus (Eucarabus) arvensis* Herbst, 1784;
28. *C. (Morphocarabus) henningi* Fischer von Waldheim, 1817;
29. *C. (M.) michailovi* Kabak, 1992;
30. *C. (Carabulus) leachi* Ficher von Waldheim, 1823;
31. *Elaphrus (Neoelaphrus) cupreus* Duftschmid, 1812;
32. *E. (s. str.) riparius* (Linnaeus, 1758);
33. *Lonicera pilicornis* (Fabricius, 1775);
34. *Clivina fossor* (Linnaeus, 1758);
35. *Epaphius secalis* (Paykull, 1790);
36. *Trechus* sp. n.;
37. *T. gebleri* Shilenko;
38. *Bembidion (Mentallina) lampros* (Herbst, 1784);
39. *B. (Testedium) bipunctatum* ssp. *bipunctatum* (Linnaeus, 1761);
40. *B. (Notaphus) obliquum* Sturm, 1825;
41. *B. (N.) varium* (Olivier, 1795);
42. *B. (Diplocampa)* sp.;
43. *B. (B.) quadrimaculatum* (Linnaeus, 1761);
44. *B. (P) gebleri* (Gebler, 1833);
45. *B. (Plataphodes) aeruginosum* (Gebler, 1833);
46. *B. (P.) difficile* (Motschulsky, 1844);
47. *B. (P.) pr. arcticum* Lindroth, 1963;
48. *B. (Ocydromus) obscurellum* ssp. *turanicum* Csiki, 1928;
49. *B. (O.) femoratum* Sturm, 1825;
50. *B. (O.) bruxellense* Wesmael, 1835;
51. *B. (O.) dauricum* (Motschulsky, 1844);
52. *Patrobus septemtrionis* Dejean, 1828;
53. *Diplous depressus* (Gebler, 1829);
54. *Poecilus (P.) versicolor* (Sturm, 1824);
55. *Pterostichus (Platysma) niger* (Schaller, 1783);
56. *P. (Melanius) nigrita* (Paykull, 1790);
57. *P. (Phlonias) diligens* (Sturm, 1824);
58. *P. (Cryobius) altaiensis* Poppius;
59. *P. (C.) mordkovichi* sp. n.;
60. *P. (Bothrioperus) adstrictus* Eschcholtz, 1823;
61. *P. (B.) oblongopunctatum* (Fabricius, 1787);
62. *Pterostichus (Petrophilus)* sp.1;
63. *Calathus (Neocalathus) melanocephalus* (Linnaeus, 1758);
64. *Agonum (Agonum) nitidum* Motschulsky, 1844;
65. *A. (A.) sexpunctatum* (Linnaeus, 1758);
66. *A. (Europhilus) fuliginosum* (Panzer, 1809);
67. *Platynus (Platynus) assimile* (Paykull, 1790);
68. *Synuchus (Synuchus) vivalis* Illiger, 1798;
69. *Amara (Zezea) plebeja* (Gyllenhal, 1810);
70. *A. (A.) communis* (Panser, 1797);
71. *A. (A.) familiaris* (Duftschmid, 1812);
72. *A. (A.) lunicollis* Schiodte, 1837;
73. *A. (A.) nitida* ssp. Nitida Sturm, 1825;
74. *A. (C.) erratica* (Dufschmid, 1812);
75. *A. (C.) microphthalma* Baliana, 1943;
76. *A. (C.) praetermissa* (Sahlberg, 1827);
77. *A. (Paracelia) quenseli* ssp. Silvicola Zimmermann, 1832;
78. *A. (Bradytus)apricaria* (Paykull,1790);
79. *A. (Percosia) equestris* (Dufschmid, 1812);
80. *A. (P.) infuscata* (Putzeys, 1866);
81. *Curtonotus (Curtonotus) aulicus* (Panzer, 1797);
82. *(C.) sp.*;
83. *Harpalus affinis* (Schrank, 1781);
84. *H. distinguendus* ssp. Distinguendus (Dufschmid, 1812);
85. *H. latus* (Linnaeus, 1758);
86. *H. solitaris* Dejean, 1829;
87. *H. xanthopus* Gemminger et Harold, 1868;
88. *Paradromius (Manodromius) ruficollius*(Motschulsky, 1844;
89. *Cymindis (Cymindis) angularis* (Gyllenhal, 1810);
90. *C. (Tarulus) vaporariorum* (Linnaeus, 1758;)

**Dytiscidae**

91. *Platambus maculatus* Linnaeus, 1758;

**Hydrophilidae**

92. *Sphaeridium scarabacoides* Linnaeus, 1758;
93. *S. bipustulatum* Fabricius, 1781;
94. *Cercyon melanocephalus* Linnaeus, 1758;
95. *C. unipunctatum* Linnaeus, 1758;
96. *Cryptopleurum minutum* Fabricius, 1775;

**Histeridae**

97. *Saprinus sp.*;
98. *Chalcionellis decemtriatus* Rossi, 1792;
99. *Margarinotus ventralis* Marseul, 1854;
100. *Atholus duodecimstriatus* Shrank, 1781;

**Silphidae**

101. *Pteroloma altaica* Nikolajev, 1989;
102. *Thanatophilus dispar* Herbst, 1893;
103. *Silphia carinata* Herbst, 1883;
104. *S. obscura* Linnaeus, 1758;

**Scarabaeidae**

105. *Geotrupes baicalicus* Reitter, 1893;
106. *Onthophagus gibbulus* (Pallas, 1781);
107. *Aegialia sabuleti* (Panser, 1797);
108. *Aphodius fossor* (Linnaeus, 1758);
109. *A. haemorrhoidalis* (Linnaeus, 1758);
110. *A. scabalarius* (Fabricius, 1775);
111. *A. rufipes* (Linnaeus, 1758);
112. *A. depressus* (Kugelann, 1798);
113. *A. carinatus* (German, 1824);
114. *A. tenebricosus* A. Schmidt, 1840;
115. *A. comma* Reitter, 1892;
116. *A. distinctus* (Muller, 1776);
117. *A. rectus* Motschulsky, 1866 ;
118. *A. pusillus* (Herbst, 1783);
119. *A. fimetarius* (Linnaeus, 1758);
120. *A. foetens* (Fabricius, 1787);
121. *A. lapponum* Gyllenhal, 1806;
122. *A. piceus* Gyllenhal, 1808;
123. *A. plagiatus* (Linnaeus, 1767);
124. *A. varians* Dufstchmid, 1805;
125. *Trichius fasciatus* (Linnaeus, 1758);
126. *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761);
127. *Protaetia metallica* (Herbst, 1790);

**Malachiidae**
128. *Nepachys cordiacae* Linnaeus, 1761;
**Cleridae**
129. *Trichodes ircutensis* Laxmann, 1759;

**Buprestidae**
130. *Anthaxia quadripunctata* Linnaeus, 1758;
131. *Melanophila guttulata* Gebler, 1830;
132. *Buprestis haemmorrhoidalis* Herbst, 1780;
**Meloidae**
133. *Mylabris ledebouri* Gebler, 1829;

**Cerambycidae**
134. *Brachyta interrogationis* Linnaeus, 1758;
135. *Judolia sexmaculata* Linnaeus, 1758;
136. *Stenurella melanura* Linnaeus, 1758;
137. *Lepturalia nigripes* Degeer, 1775;
138. *Corymbia variicornis* Dalman, 1817;
139. *Clytus arietoides* Reitter, 1899;
140. *Monochamus sutor* Linnaeus, 1758;
141. *Agapanthia dahli* Richter, 1821;
142. *Phytoecia cylindrica* Linnaeus, 1758;

**Attelabidae**
143. *Auletobius sanguisorbae* (Schrank, 1798);

**Apionidae**
144. *Perapion* sp.;
145. *Trichapion simile* (Kirby, 1811) ;
146. *Eutrichapion viciae* (Paykull, 1798);

**Curculionidae**
147. *Erirhinus altaicus* Legalov, 1997;
148. *Lepyrus nordenskioldi* Faust, 1885;
149. *Larinus ferrugineus* Capiomont, 1784;
150. *L. jacae* (Fabricius, 1775);
151. *Lixus iridis* Olivier, 1807;
152. *Pelenomus* sp.;
153. *Zacladus geranii* (Paykull, 1800);
154. *Thamiocolus nubiculosus* (Gyllenhal, 1837);
155. *Gymnaetron tetrum* (Fabricius, 1792);
156. *Miarus graminis* (Gyllenhal, 1813);
157. *Anthonomus rubi* (Herbst, 1795);
158. *Hypera rumicis* (Linnaeus, 1758);
159. *Trichalophus leucon* (Gebler, 1834);
160. *T. quadriguttatus* (Gebler, 1834);
161. *Sitonia callosus* Gyllenhal, 1834;
162. *S. lepidus* Gyllenhal, 1834;
163. *S. inops* Gyllenhal, 1832;
164. *Tanymecus palliatus* (Fabricius, 1793);
165. *Phyllobius brevis* Gyllenhal, 1834;
166. *Ph. pyri* (Linnaeus, 1758);
167. *Ph. thallassinus* Gyllenhal, 1834;
168. *Ph. maculicornis* (German, 1824);
169. *Eusomus ovulum* Germar, 1824;
170. *Polydrusus amoenus* (German, 1824);
171. *Otiorhynchus politus* Gyllenhal, 1834;
172. *Pholicodes inauratus* Boheman, 1833;

**Tenebrionidae**
173. *Crypticus qusquilius* Linnaeus, 1761;

**Hymenoptera**
**Symphytae**
174. *Arge pullata* (Zaddach, 1859);
175. *Eutomostethus punctatus* (Konow, 1887);
176. *Tenthredo velox* Fabricius, 1794;
177. *T. devia* (Konow, 1900);
**Vespidae**
178. *Vespula germanica* (Fabricius, 1793);
179. *Dolichovespula sylvestris* Scopoli, 1763;

**Lepidoptera**
**Geometridae**
180. *Entephria olgae* Vasilenko, 1988;
181. *Xanthorhoe sajanaria* Prout, 1914;
182. *X. montanata* Den.et Schif.,1775;
183. *Scotopteryx chenopodiata* Linnaeus, 1758;
184. *Calostigia aptata* Hubner, 1799;

**Hesperiidae**
185. *Syrichtus tesselum* Hubner, 1802;
186. *Pyrgus centaureae* Ram - *sibiricus* Rev;
187. *Thymelicus lineola* Ochsenheimer, 1808;
188. *Ochlodes venatus* Bremer et Grey, 1853;

**Papilionidae**
189. *Parnassius phoebus* Fabricius, 1793;
190. *P. apollo* Linnaeus, 1758;
191. *Papilio machaon* Linnaeus, 1758;

**Pieridae**
192. *Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758);
193. *Euchloe ausonia* (Hubner, 1799);
194. *Pontia edusa* (Fabricius, 1777);
195. *Synchloe callidice* (Hubner, 1805);
196. *Pieris napi* (Linnaeus, 1758);
197. *P. bryoniae* (Hubner, 1791);
198. *P. rapae* (Linnaeus, 1758);
199. *Colias facariensis* Berger, 1848;
200. *C. hyale* (Linnaeus, 1758);

**Licaenidae**
201. *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761);
202. *Heodes virgaureae* (Linnaeus, 1758);
203. *H. hippothoe* (Linnaeus, 1761);
204. *Cupido minimus* (Fuessly, 1775);
205. *Scolitantides orion* (Pallas, 1877);
206. *Maculinea teleius* (Bergstrsser, 1779);
207. *Plebejus argus* (Linnaeus, 1758);
208. *Atbulina orbitulus* (de Prunner, 1798);
209. *Polyommatus erotides* (Staudinger, 1892);
210. *P. icarus* (Rottemburg, 1775);
211. *Plebicula amanda* (Schneider, 1792);
212. *Eumedonia eumedon* (Esper, 1780);
213. *Aricia allous* (Hubner, 1919);
214. *Cyaniris semiargus* (Rottemburg, 1775);

**Nymphalidae**
215. *Neptis rivularis* (Scopoli, 1763);
216. *Polygonia c -album* (Linnaeus, 1758);
217. *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758);
218. *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758);
219. *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758);
220. *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775);
221. *Mellicta athalia* (Rottemburg, 1775);
222. *M. britomartis* (Assmann, 1847);
223. *M. menetriesi* (Caradja, 1895);
224. *M. latonigena* (Eversmann, 1847);
225. *M. cinxia* (Linnaeus, 1758);
226. *M. baicalensis* (Bremer, 1861;)
227. *Clossiana selene* (Den. Et Shif., 1775);

228. *C.euphrosyne* (Linnaeus, 1758);
229. *C.titania* (Esper, 1793);
230. *Boloria napaea* (Hoffmannsegg, 1804);
231. *B. frigidalis* (Warren, 1944;)
232. *Issoria eugenia* (Eversmann, 1847);
233. *I. lathonia* (Linnaeus, 1758) ;
234. *Brenthis ino* (Rottemburg, 1775);
235. *Fabriciana niobe* (Linnaeus, 1758);
236. *Mesoacidalia aglaja* (Linnaeus, 1758);

**Satyridae**
237. *Lopinga achine* (Scopoli, 1763) ;
238. *Lasiommata maera* (Linnaeus, 1758);
239. *Melanargia russiae* (Esper, 1784);
240. *Coenonympha tullia* (Muller, 1764);
241. *C. glycerion* (Borkhausen, 1788);
242. *Erebia ligea (*Linnaeus, 1758);
243. *E. jeniseiensis* (Trybom, 1877);
244. *E. kindermanni* Staudinger, 1881;
245. *E. treano* (Tauscher, 1806);
246. *E. callias* Edwards, 1871;
247. *E. pandrose* (Bokhausen, 1788);

**Arctiidae**
248. *Parasemia plantaginis* (Linnaeus, 1758);

**Pterophoridae**
249. *Platyptilia farfarella* Z.;
250. *Gillmria pallidactyla* Hw.;
251. *Paraplatyptilia terminalis* Er.;
252. *Stenoptilia veronicae* Haw.;

**Zygaenidae**
253. *Xygaena exulans* Hochenw, 1792;
254. *X. lonicerae* (Scheven, 1777);

**Diptera**
**Asilidae**
255. *Laphria flava* (Linnaeus, 1758);

**Syrphidae**
256. *Ischyrosyrphus laternarius* (Muller, 1776);
257. *Leucosona lucorum* (Linnaeus, 1758);
258. *Parasyrphys montanicus* (Peck, 1972);
259. *Scaeva pyrastri* (Linnaeus, 1758);
260. *Syrphus ribesii* (Linnaeus, 1758);
261. *Chrysotoxum bicinctum* (Linnaeus, 1758);
262. *Chr. vernale* (Loew, 1758);
263. *Melanostoma mellinum* (Linnaeus, 1758);
264. *Platycheirus ambuguus* (Fall.);
265. *P. manicatus* (Meigen, 1822);
266. *Paragus bicolor* (Fabricius, 1794);
267. *Cheilosia angustigena* (Becker, 1894);
268. *Ch. longula* (Zetterstedt, 1838);
269. *Ch. illustrata* (Harris, 1776);
270. *Ch. motodomariensis* Matsumura, 1916;
271. *Ch. impressa* Loew, 1840;
272. *Ch. proxima* (Zetterstedt, 1838);
273. *Ch. aratica* (Barkalov, 1978);
274. *Ch. nigripes* (Meigen, 1822);
275. *Volucella bombylans* (Linnaeus, 1758);
276. *Volinanis* (Linnaeus, 1758);
277. *Eristalis abusiva* Collin, 1931;
278. *E. arbustorum* (Linnaeus, 1758);
279. *E. rupium* Fabricius, 1805;
280. *Eristalinus sepulchralis* (Linnaeus, 1758);
**Tabanidae**
281. *Atylotus rusticus* (Linnaeus, 1767);
282. *Hybomitra lundbecki* Lynebord, 1959;
**Gasterophilidae**
283. *Gasterophilus nasalis* Linnaeus;

**История биологических исследований**

Изучение Маркакольской котловины тесно связано с общим ходом исторического развития Алтая (Герасимов, Рязанцев, 1950). В связи с этим выделяются четыре основные этапа его исследований.

*Первый этап* начинается с проникновения в начале XVIII столетия на Алтай русских и возникновения в первой половине того же столетия горно-металлургической промышленности и продолжается до ее упадка, наступившего в конце XIX века. В конце XVII века русские имели уже достаточное представление о географии Алтая. Свидетельство тому – «Чертеж всей Сибири», составленный в 1698 г. томским географом и летописцем С.У. Ремезовым. В 1760 и 1761 годах значительные отряды были отправлены в северо-восточную и юго-западную части Алтая для изучения местности и возведения укреплений. В результате этих экспедиций значительно расширились географические знания об Алтае и его природе (Бейсенова, 1987). История научных географических исследований тесно связана с первыми русскими академическими экспедициями и, в значительной степени, с именем Петра Симона Палласа, который первый из натуралистов посетил в 1771 г Алтай и дал подробное всестороннее описание природы западной его части. В 1792 г побывал на Алтае Иоганн Сиверс (Барнаул, Усть-Каменогорск). В 1793 г он путешествовал в западной части Тарбагатайского хребта Семипалатинской области, побывал в горах Сарытау у озера Маркакуль. Дневник путешествия Сиверс (1796) составил в виде 18 писем. Растения, упомянутые им в этих «Письмах», цитируются К.Ф. Ледебуром во «Флоре России». Еще раньше растения Сиверса упоминали в своих трудах Паллас, Георги и некоторые другие авторы того времени. Географические сведения по Алтаю значительно расширились в результате экспедиции К. Ф. Ледебура, состоявшейся в 1826 г. Эта экспедиция занималась в основном изучением флоры. Были собраны обширные ботанические коллекции - около 1600 видов высших растений, среди которых около 400 новых. В составе экспедиции участвовали также ученые К. А. Мейер и А.Ф. Бунге, причем Бунге вторично путешествовал по Алтаю в 1832 г. На основе собранных коллекций Ледебур, Мейер и Бунге составили известную «Альпийскую флору» (1829, 1831 гг.). Среди исследователей Арало - Каспийского региона и Средней Азии выдающиеся успехи имел Г.С. Карелин, всецело посвятивший себя научной деятельности естествоиспытателя и коллектора. В 1840 - 1841 гг. Карелин отправился в районы современного Казахстана по маршруту: Семипалатинск, Аягуз, Тарбагатай, Семипалатинск, Бухтарма,Нарымский хребет, горы Сарытау, озеро Маркаколь, Усть-Каменогорск, Риддерский и Крюковский рудники, горы Семитау, Чингизтау, Аркат, Семипалатинск. Сборы Карелина в этом путешествии были значительными. В течение 1840 -1843 гг. в Московское общество испытателей природы им было послано 132 ящика с 90142 экземплярами растений и семенами 442 видов. Огромное количество дублетов обогатило не только русские, но и иностранные музеи. Ботанические коллекции были обработаны Карелиным и Кирилловым, описания были опубликованы в 1841- 1842 гг. В 1843 г. Карелин Г.С. снова посетил Маркаколь. Растения, собранные в этом путешествии, обработал С.С. Щеглеев и частично привел их в своем труде «Дополнение к Алтайской флоре»(1854). К сожалению, все рукописи и коллекции Карелина погибли в результате пожара в 1872 г. (Базилевская, Белоконь, Щербакова, 1968). Летом 1863 г путешествовали на озеро Зайсан и речную область Черного Иртыша до озера Маркаколь Карл Струве и

Григорий Потанин, описавшие свое путешествие в 1867 г. в Трудах Русского Географического общества в очерке «Путешествие на оз. Зайсан и в речную область Черного Иртыша до оз. Маркаколь и гор Сарытау летом 1863 г». В 70-х годах XIX века описание бассейнов рек Бухтармы и Черного Иртыша, оз. Маркаколь и близлежащих гор составил географ И. Игнатов.

*Второй этап* начинается с конца XIX века и продолжается до 1917 года. Он характеризуется более серьезным и всесторонним изучением всей территории Алтая. Этому способствовало окончание строительства Сибирской железнодорожной магистрали, что облегчило доступ к территории из научных центров России. Усиление исследовательских работ на Алтае связано также с организацией к этому времени Томского университета, часть профессоров которого занялась изучением этого региона. Кроме того, организованный в 1877 в Омске Западно-Сибирский отдел Русского Географического общества также уделял внимание изучению Алтая. Необходимо отметить, что в конце XIX - начале XX столетий возник интерес к новым землям в связи с сельскохозяйственной колонизацией. С этой целью приступили к изучению алтайских почв и растительности. В 1876 г юго-западную окраину Алтая посетила зоологическая экспедиция доктора Отто Финша, в которой принимал участие знаменитый зоолог А. Брэм. Попутно экспедиция собирала и ботанические сведения, некоторые из них характеризуют и юго-западную прибрежную часть озера Маркаколь. А.М. Никольский в августе 1882 г., путешествуя по долине р. Бухтарма к оз. Маркаколь через станицу Алтайскую, описывает ландшафты, характерные биотопы, собирает коллекцию млекопитающих и птиц. В 1899 г. проездом в Катон-Карагай озеро Маркаколь посетил В.В. Сапожников, о чем им был составлен «Доклад о путешествии 1899 г. (Зайсан-Нор, Черный Иртыш, Марка-Куль и Кочурна»).

Начало XX века знаменательно для Маркаколя тем, что на его берегах появились русские поселенцы, постепенно обселившие озеро и основавшие небольшие поселки на его берегах: Урунхайку, Матабай, Еловку. В начале XX века неоднократно посещал озеро Маркаколь Н.И. Яблонский - знаток Алтая, натуралист, охотник и путешественник. Из изобилия алтайский красот Яблонский отдавал предпочтение мало кому в России известному озеру Маркаколь. Очерки Яблонского печатались в журнале «Природа и охота» с 1902 г, как правило, с продолжением из номера в номер.

В 1908 г деятельность ученых и научных учреждений и обществ по изучению флоры Азиатской России особенно оживилась. Переселенческим управлением сельскохозяйственного ведомства были организованы ботанические и почвенные исследования, охватывающие Сибирь и Среднюю Азию. Общее руководство ботанической экспедицией было поручено Б.А. Федченко. На протяжении семи лет (1908 - 1914) Переселенческое управление направляло ежегодно десятки экспедиций, целью которых было ботанико-географическое описание и картография обследуемых территорий. В составе одной из таких экспедиций проводил исследования в Зайсанском уезде Б. А. Келлер. В 1908 г 3 - 10 августа он совершил поездку к озеру Маркаколь. В своем отчете, опубликованном в «Ботанико-географических исследованиях в Зайсанском уезде Семипалатинской области» (1912) он подробно описал маршрут путешествия от с. Алексеевка, указал влияние на растительные формации пастьбы скота, отметил виды, встреченные им на этом маршруте. Все наблюдения в окрестностях озера Маркаколь проводились около поселка Матабай. Констатированные за поездку к озеру растения вошли в систематический «Список растений, собранных в 1908 г в Зайсанском уезде», насчитывающий 701 вид. Одновременно с Б. Келлером почвенно-ботанические исследования на южном склоне Южного Алтая между Кальджиром и Алкабеком провел Л.Б. Абутьков. Г.И. Поляков в 1909 г, проводя орнитологическое обследование некоторых районов Алтая, попутно собирает и ботанические, и ихтиологические сведения, касающиеся оз. Маркаколь.

Пожалуй, наибольшее число раз среди исследователей - флористов побывал на оз. Маркаколь А.Н. Седельников. Ниже приводится неполный перечень его поездок в Южный Алтай с целью сбора ботанических и зоологических коллекций:

в 1897, 1898 г совершил ботанические экскурсии в Нарымскую долину;

в 1912 г. - первую поездку на оз. Маркаколь;

в 1913 г - вторую поездку на оз. Маркаколь;

в 1914 - экскурсию на оз. Маркаколь на средства Западно-Сибирского Географического общества. Работы в 1914 г. велись с 19 по 25 июня по северному берегу озера от устья реки Тихушка до деревни Нижняя Еловка. Материалы своих многочисленных экскурсий А.Н. Седельников опубликовал в 1900, 1906, 1907, 1914 гг. и в последующие годы. В 1913 г. Келль Г.Г. руководил геолого-разведочной экспедицией, результаты изысканий которой изложил позднее в очерке «Южный Алтай (геолого-петрографический очерк). Восточная часть Казахстанской области в окрестностях оз. Маркаколь».

*Третий этап* исследовательских работ на Алтае начался после Великой Октябрьской социалистической революции. В двадцатых годах нашего столетия флору и растительность бассейна р. Бухтармы в районе Катон - Карагая изучал Н.А. Плотников. Его книга «Ботанические экскурсии в районе Катон – Карагая» бала выпущена в 1928 г в Омске. В.Г. Герасимов, собирая для Семипалатинского краеведческого музея коллекции и материал о Южном Алтае, побывал и на Маркаколе, описал прилегающие районы. Особенно большой вклад в познание флоры Алтая внесли ученые Томского университета. В 1927 -1964 гг. была издана «Флора Западной Сибири» в двенадцати томах. В основу этого многотомного труда вошли богатейшие материалы исследований растительного мира Алтая профессором ботаники П.Н. Крыловым, дополненные Б.К. Шишкиным, Л.П. Сергиевской, Л.Ф. Ревердатто и Е.И. Штейнбергом. П.Н. Крыловым выявлены закономерности зонального и высотного распределения растительности Алтая. Результаты исследований орнитофауны Маркаколя приводятся в сводке «Птицы Советского Алтая» (Сушкин, 1938). В 1938 г. вышла в свет работа М.И. Мельникова «Об ихтиофауне озера Марка-Куль». В 1942 г в с. Урунхайка был открыт озерный пост, начато постоянное наблюдение за уровнем воды. Итоги наблюдений постоянно публиковались в сборниках работ Алма-Атинской ГМО. С 1947 г началось систематическое изучение растительного покрова Алтая сотрудниками Западно-Сибирского филиала АН СССР. В разных районах этой горной страны работали экспедиции под руководством А.В. Куминовой. Многолетние исследования опубликованы ею в книге «Растительный покров Алтая» в 1960 г. В 1955-1956 гг. сотрудниками Института зоологии АН Каз. ССР под руководством Митрофанова В.П. и Тэн В.А. проводилось комплексное изучение гидробиологии, ихтиологии и гидрологии Маркаколя, а до этого, в 1950 г., Е.В. Гвоздев публикует «Материалы по паразитофауне озера Маркаколь». Тогда же продолжалось эколого-фаунистическое изучение птиц оз. Маркаколь орнитологами Института зоологии АН КазССР: И.А. Долгушиным (сентябрь 1946), М.А. Кузьминой и Э.Ф. Родионовым (апрель-июнь 1958), Э.И. Гавриловым, М.Н. Кореловым, Э.Ф. Родионовым, Ю.Н. Грачевым, М.Н. Бикбулатовым (май-июль,

сентябрь-октябрь 1966). Результаты исследований частично вошли в сводку «Птицы Казахстана» (1960, 1962, 1970, 1972, 1974). Всесоюзный Институт Растениеводства в 1962 -1963 гг. организовал экспедиционные выезды в Курчумский и Большенарымский районы с целью обследования земель совхозов Восточно-Казахстанской области. Результаты почвенно-ботанических изысканий на побережье оз. Маркаколь и прилегающих склонах гор изложены в работе Щербаковой Ю.Н. и Шутовой З.П. «Ценные дикорастущие травы Южного Алтая» (1963). Значительный вклад в познание дендрофлоры Алтая внесли сотрудники лаборатории дендрологии Центрального Сибирского ботанического сада СО АН СССР с 1962 по 1971 гг. На основе этих исследований и ранее изданных работ, И.Ю. Коропачинским в 1975 г была опубликована «Дендрофлора Алтайско-Саянской горной области». Ландшафты Южного Алтая исследовали Г.В. Гельдыева и Л. К. Веселова (1992). Изучению альпийской флоры и выявлению вертикальной зональности растительности региона посвящена работа Е.П. Матвеевой (1951), в которой произведено геоботаническое районирование Восточно-Казахстанской области; озеро Маркаколь и его бассейн отнесены в лесо-лугово-степной средне- и высокогорный геоботанический район, включающий шесть природных поясов: высокогорный нивальный; горно-тундровый; горно-луговой; горно-таежный; горно-лесо-степной; лугово-степной. Большую работу по изучению флоры Казахстанского Алтая уже более полувека проводит Ю.А. Котухов, по подсчетам которого здесь произрастает до 2500 видов растений или около 30 % от общего числа флоры Казахстана (2005).

*Четвертый этап* в исследованиях Маркаколя, как составляющей Алтая, можно выделить, начиная с 1976 г., т.е. с момента создания Маркакольского заповедника, и до сегодняшних дней. За тридцать лет существования заповедника на его территории было проведено большое число научно-исследовательских работ, как штатными научными сотрудниками, так и сотрудниками других организаций. Закончены инвентаризационные работы по позвоночным животным заповедника и котловины. Составлены предварительные списки высших сосудистых растений, начато изучение низших растений и грибов. Велись мониторинговые исследования по состоянию популяций редких видов флоры и фауны. Собран материал по фенологическим и климатическим особенностям котловины. Особо необходимо отметить изыскания научного сотрудника заповедника Мауткaнова Г.М, осуществленные в 1996-1997 г.г. и посвященные социальному мониторингу ситуации в населенных пунктах, расположенных на берегу озера, которая непосредственно влияет на состояние охраняемой территории. Результаты этого интересного и своевременного исследования помещены в соответствующий раздел Летописи природы заповедника за 1997 год. Необходимо постоянно вести мониторинговые работы в этом направлении для контроля над ситуацией и возможности прогнозировать возможные изменения. На сегодняшний день научно-исследовательская работа на территории Маркакольского заповедника практически не ведется, т.к. его научный отдел (на конец 2005 г.) состоит только из начальника научного отдела, 1 старшего научного сотрудника, лаборанта и специалиста по экопросвещению. Официально ведутся исследования только по теме «Возобновление лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) на гарях в Маркакольском государственном природном заповеднике».

**Оправданность существования заповедника**. Маркакольская котловина представляет собой уникальную геосистему Южного Алтая. Она объединяет в единое целое акваторию второго по величине озера Восточного Казахстана с его ихтио- и орнитофауной, бентосом и планктоном, флорой гидро- и гигрофитов, разнообразных по происхождению, распространению и экологии представителей наземной флоры и фауны, обитающих на окружающих озеро хребтах. Многофакторное воздействие ряда климатических и орографических факторов на флору и фауну Маркакольской котловины и прилегающих районов привело к образованию уникального комплекса живой природы. Маркакольский заповедник, расположенный в горно-таёжной части Восточно-Казахстанской области, отражает биологическое и ландшафтное разнообразие казахстанской части Алтая. Удаленность, труднодоступность, слабая заселенность, суровые природно-климатические условия этой ООПТ способствовали сохранности практически в первозданном виде эталонных экосистем, нигде более в Казахстане и в мире не представленных и не охраняемых.

Фаунистическое разнообразие заповедника включает более 80% такового, отмеченного для региона Южный Алтай. На его территории гнездится 2 глобально угрожаемых вида птиц, 6 видов встречается в период миграций, что позволяет отнести заповедник к ключевым орнитологическим территориям Центральной Азии. Присутствие 12 из 25 видов редких видов птиц Биома 2 - Бореальные леса (тайга), дает возможность номинировать данную ключевую орнитологическую территорию на категорию международного статуса. Маркакольский заповедник сохраняет уникальный генофонд эндемичных подвидов рыб - маркакольского ленка, маркакольского хариуса, относящихся к лососеобразным рыбам, а также подвидов пескаря и гольца.

Растительный мир территории заповедника, представленный почти 700 видами высших сосудистых растений, образующих большое число разнообразных растительных группировок (9 типов, 8 классов, 47 формаций), слагает 6 высотных поясов растительности. Здесь встречаются эндемики алтайские, алтае-саянские, алтае-монгольские и монголо-южносибирские, большое число реликтов различных возрастов. Большинство видов растений заповедной территории представляют собой ту или ценность в хозяйственном отношении (лекарственные, красильные, ядовитые, пищевые и др.). Сохранение в Маркакольском заповеднике разнообразия всех типов растительного покрова Маркакольской котловины в качестве эталонов флористического состава и фитоценотической структуры, восстановление ранее деградированных растительных сообществ и формаций в условиях заповедания дает уникальный материал для познания скорости и механизма восстановительных процессов, что важно для экологической экспертизы проектов природопользования, разработки мероприятий по «реставрации» нарушенных экосистем.

**Основные угрозы.** Территория Маркакольского государственного природного заповедника расположена в пределах Маркакольской котловины, т.е. в относительно замкнутом геобиоценозе. В связи с этим основной угрозой для сохранения биоразнообразия, с нашей точки зрения, является нарушение целостности самой экосистемы котловины, которое может произойти в результате природных катаклизмов (сильнейшее землетрясение) или под действием антропогенных факторов (разрушение истока р. Кальжир при строительстве моста или неумеренном переезде большегрузных автомобилей через брод) и приведет к исчезновению самого озера Маркаколь. Также огромное значение имеет недопущение возникновения пожаров, которые при соответствующих условиях за короткое время могут привести к уничтожению всей лесопокрытой площади котловины. При переездах автомашин и перегонах скота через Кальжир в районе

брода во время нерестового периода ленка и хариуса нарушается нерестовое поведение этих рыб, уничтожаются построенные ими нерестовые бугры, что отрицательно влияет на возобновление маркакольской популяции этих рыб. Неумеренный браконьерский лов рыбы, особенно во время нереста, также подрывает численность этих охраняемых популяций.

Определенную тревогу (самую большую по уровню воздействия) вызывает вселение в озеро Маркаколь в 1997 г. амурского чебачка, увеличившего свою численность за несколько лет до колоссальных размеров и расселившегося по всей акватории озера с заходом во все водотоки маркакольского бассейна. Биология этого вида в условиях Маркаколя не изучена вообще. В данное время амурский чебачок стал основным компонентом пищевой цепи в рационе ленка, что привело к повышению упитанности рыбы. Но в литературе есть данные, что амурский чебачок при недостатке кормов может поедать икру других видов рыб. Это может вызвать определенные нарушения в экосистеме озера.

Для орнитофауны, в частности, для водоплавающих птиц на сегодняшний день особое значение имеет массовое размножение сороки и черной вороны, разоряющих гнезда утиных. Для амфибий и рептилий продолжает представлять опасность их прямое уничтожение при сенокошении, заготовке дров в пределах охранной зоны заповедника, а также при случайных встречах. Промысловые виды млекопитающих на территории заповедника чувствуют себя в безопасности, т.к. места их обитания расположены довольно далеко от населенных пунктов, что, конечно, не исключает отдельных фактов браконьерства по отношению к медведю, маралу, косуле, сурку.

Продолжается загрязнение речек, а затем и вод озера Маркаколь продуктами распада, образующимися от разложения опилок на пилораме в с. Урунхайка, где к складированным еще в советские годы кучам опилок постоянно добавляются небольшие, но стабильно поступающие новые их порции. Воды рек и озера загрязняются горюче-смазочными материалами от мытья машин местных жителей и приезжающих отдыхающих, синтетическими моющими средствами, применяемыми жителями прибрежных населенных пунктов в быту. Постепенно увеличивающееся поголовья скота на частных подворьях соответственно увеличивает и поступление в Маркаколь органических веществ.

**Репрезентативность территории.** Значительная удаленность территории заповедника от областного и районного центров, крупных промышленных городов нашей страны позволяет избежать высокого уровня загрязнения атмосферы и других составляющих экосистемы Маркакольской котловины, часть которой находится под действием особого режима охраны. Отсутствие в пределах котловины больших животноводческих хозяйств положительно влияет на чистоту воды озера и впадающих в него рек, что стабилизирует состояние водной флоры и фауны озера. Воздействие сенокошения и выпаса скота наблюдается на ограниченных участках вокруг населенных пунктов. Все выше перечисленное позволило в целом сохранить биоразнообразие не только в пределах заповедника, но и на близлежащих участках. Флористическое разнообразие обсуждаемой территории включает около 700 видов из 75 семейств. Растительный покров ООПТ подчиняется закономерностям высотной поясности и представлен 9 типами, 8 классами и более, чем 40 формациями растительности. Большое количество видов растений занесено в различные списки редких и исчезающих видов растений, начиная от регионального и заканчивая государственным уровнем как РК, так и России. На территории заповедника наблюдаются популяции исчезающих видов с избыточным количеством аномальных особей и редко встречающейся окраской (кандык сибирский, анемона алтайская, лилия кудреватая, пион степной и др.).

О высоком уровне репрезентативности территории заповедника и её исключительной важности, как хранилища генофонда животных, в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения, свидетельствует тот факт, что в фауне Маркакольского заповедника представлено более 80% современной фауны Южного Алтая. Так, Маркакольский заповедник сохраняет уникальный генофонд эндемичных подвидов - маркакольского ленка, маркакольского хариуса, относящихся к лососеобразным рыбам, а также подвидов пескаря и гольца. Нерестовые площади ленка и хариуса сконцентрированы в 5 наиболее крупных притоках и истоке реки Кальжир, вытекающей с озера. Само озеро Маркаколь, будучи крупнейшим водоемом Алтая, является наиболее богатым по видовому разнообразию водоплавающих и околоводных птиц, а по количеству гнездящихся здесь некоторых видов уток (большой крохаль, хохлатая чернеть, гоголь, свиязь и др.) не имеет себе равных среди казахстанских и алтайских озер. Исключительную важность водоем играет также, как место линьки и миграционных остановок мигрирующих водоплавающих и околоводных птиц.

На заповедной территории обитают редкие и исчезающие виды животных, занесенные в Красную книгу. Это представители орнитофауны: черный аист, скопа, беркут, орлан-белохвост, сапсан, серый журавль, филин. При этом озерные популяции черного аиста (15 пар) и скопы (10 пар) являются крупнейшими на территории Казахстана, что значительно повышает природоохранный статус этой территории. Это единственный из казахстанских заповедников, где водится алтайский улар, населяющий альпийские и тундровые водоразделы северо-восточной части Курчумского хребта. Из млекопитающих к редким и исчезающим видам относятся снежный барс и каменная куница, заходящие на рассматриваемую территорию. Кроме того, здесь богато представлены Бореальные леса (тайга), в которых присутствуют 12 из 25 видов редких видов птиц: свиязь, гоголь, черныш, глухарь, рябчик, длиннохвостая неясыть, ястребиная сова, лесной сыч, трехпалый дятел, юрок, сибирская чечевица и клёст-еловик.

Заповедные участки являются важнейшими местами обитания 18 видов ценных охотничье-промысловых зверей: бурый медведь, лисица, волк, росомаха, соболь, солонгой, горностай, степной хорёк, американская норка, барсук, речная выдра, рысь, лось, марал, косуля, белка, серый сурок и заяц-беляк.

## **Наурзумский государственный природный заповедник** (Брагина Т., Брагин Е.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** В административном отношении заповедник входит в состав Наурзумского и Аулиекольского районов Костанайской области, расположенной в северной части Республики Казахстан. Географические координаты крайних точек заповедника: север - 51° 52' 40.3" с.ш. 063° 55' 18.2" в.д., юг - 51° 12' 17.1" с.ш. 064° 39' 46.6" в.д., запад - 51° 30' 18.0" с.ш. 063° 42' 32.4" в.д., восток - 51° 28' 52.7" с.ш. 064° 45' 10.4" в.д. Общая площадь Наурзумского заповедника составляет 191 381 га и состоит из трех участков – Наурзум, Сыпсын и Терсек, объединенных экологическим коридором и окруженных охранной зоной общей площадью 116726,5 га. Центральный участок - Наурзум (139714 га) - включает системы пресных и соленых озер с окружающими их заливными злаковыми лугами и галофитными сообществами, а также Наурзумский бор, степную речку Аккансай, различные типы степей (разнотравно-песчаноковыльные, кустарниково-разнотравно- красноковыльные, типчаково-ковыльные, комплексные), склоны восточного борта ложбины с колковыми березняками и осинниками и участки плато. Сыпсын (38720 га) представляет мелколиственные колковые леса, сухие луга, разнотравно-песчаноковыльные, разнотравно-песчаноковыльно- красноковыльные степи, небольшие заболоченные озера и галофитные сообщества в пойме реки Наурзум-карасу. Терсек (12947 га) включает одноименный колковый сосновый бор, склоновые варианты зональных типчаково-ковылковых степей, кустарниково-разнотравно-красноковыльные, типчаково-ковыльные степи и галофитные сообщества и их комплексы в долине реки Дана-Бике. Участки располагаются на расстоянии от 9 до 14 км друг от друга.

Центральная усадьба заповедника расположена в районном центре Наурзумского района – п. Караменды (ранее Докучаевка) в 200 км к югу от областного центра Костанайской области – г. Костаная, с которым имеется круглогодичное сообщение по шоссе республиканского значения. Однако в зимний период с середины декабря по середину марта часто наблюдаются низкие температуры воздуха, снежные бураны. До середины мая могут быть мало доступны приозерные котловины с глинистыми почвами. В г. Костанае имеется международный аэропорт, в одном часе полета от столицы Казахстана г. Астаны и 2 - 4 часах полета от г. Алматы. Костанай – крупный железнодорожный узел, имеющий прямое сообщение с основными городами Республики, а также с городами России – Москвой, Челябинском, Екатеринбургом. Ближайший участок заповедника расположен в 8 – 12 км от центральной усадьбы.

**Юридический статус и история создания**. Основной целью создания заповедника является сохранение в естественном состоянии типичных, редких и уникальных природных комплексов, животного и растительного мира степной зоны Северного Казахстана. До 1984 г. леса, входящие в настоящее время в состав Наурзумского заповедника, находились в ведении казахских обществ и назывались "въезжими лесами" (Летопись природы, 1967). В 1884 г. леса перешли в ведение царской казны. На их основе было организовано Николаевское лесничество, в состав которого вошли Аман-Карагайская, Басаманская, Казанбасская, Терсекская, Сыпсынская и Наурзумская лесные дачи. В 1918 г. Наурзумская, Сыпсынская и Терсекская лесные дачи вошли в состав Аман-Карагайского леспромхоза. В планах работ Наркомпроса РСФСР на Первое Пятилетие была включена организация крупного степного заповедника в азиатской части СССР. Выбор участка был поручен профессору И.И. Спрыгину. Предварительно изучив литературные данные, И.И. Спрыгин остановил внимание на районе Наурзума, куда в 1929 г. была послана экспедиция.

В 1930 г. исследования в районе Наурзума продолжила экспедиция под руководством профессора Ф.Ф. Шелингера, которая выделила два участка для организации заповедника. 30 июня 1931 г. было принято Постановление Совета Народных Комиссаров РСФСР № 826 «О границах заповедников общегосударственного значения», согласно которому были определены границы по Печеро-Илычскому, Кавказскому и Наурзумскому заповедникам. В 1933 г. был назначен первый директор заповедника - К.И. Драчевский. Постановление Совета Народных Комиссаров Казахской АССР № 973 от 31 июля 1931 года. 9 сентября 1934 года на заседании Президиума Казахского Центрального Исполнительного Комитета и Совета Народных комиссаров Казахской АССР будет вынесено Постановление «одобрить ... проекты постановлений ВЦИУ и СНК РСФСР «О государственных полных заповедниках Аксуджебыгалы-су (именно такое название фигурирует в документе - прим. автора) и Наурзумском».

Первоначальная площадь заповедника была определена в 250 тыс. га и состояла из двух крупных массивов. В 1936 г. площадь заповедника увеличилась до 320 тыс. га. В 1951 г. заповедник, в числе других заповедников страны, был ликвидирован, а на базе его лесов на основании приказа № 564/56 от 23 октября 1951 г. Министерства лесного хозяйства КазССР был организован Наурзумский лесхоз. 17 сентября 1959 г. № 843 было принято постановление Совета Министров Казахской ССР "О восстановлении Наурзумского государственного заповедника" на площади 176,8 тыс. га. На основании постановления Совета Министров СССР № 521 от 10.06.1961 г. Совет Министров Казахской ССР постановлением № 524 от 31.07.1961 г. уменьшил площадь заповедника на 76,8 тыс. га, то есть заповедный режим должен был восстановлен на площади 100,0 тыс. га. Целинный крайисполком своим решением № 14/453 от 21.09.1966 г. "О реализации Постановления Совета Министров Казахской ССР от 31.07.1961 г. № 524 "Вопросы руководства охотничьими хозяйствами и заповедниками республики" не только изменил статус заповедника на "заповедно-охотничье хозяйство", но и уменьшил его территорию на 16,0 тыс. га. Совет Министров это решение не утвердил и поручил (отношение № 12-13/52-116 от 13.05.1965 г.) крайисполкому пересмотреть вопрос о целесообразности уменьшения территории хозяйства и восстановить в нем заповедный режим. Это указание осталось не выполненным.

После упразднения Целинного Края на основании Постановления Совета Министров Казахской ССР № 19 от 11.01.1966 г. Наурзумское заповедно-охотничье хозяйство в статусе "лесоохотничьего хозяйства" было передано в подчинение Главному управлению заповедников и охотничьего хозяйства при Совете Министров Казахской ССР. Главное управление заповедников и охотничьего хозяйства при Совете Министров Казахской ССР приказом № 246 от 18.10.1966 г. преобразовало Наурзумское лесоохотничье хозяйство в Наурзумский государственный заповедник. Заповедный режим был установлен на площади 85,7 тыс. га. В 1976 г. было вынесено решение о присоединении к заповедному участку Терсек 2 000 га ковылковых степей с сурчиной колонией. 17 марта 1977 г. было подготовлено и принято решение исполнительного комитета Кустанайского областного Совета депутатов трудящихся № 188 "Об установлении двухкилометровой охранной зоны вокруг Наурзумского государственного заповедника и утверждении ее режима" на площади 116, 5 тыс. га, отведение которой было завершено в 1985 г. В соответствии с ходатайством № 49 от 24.03.1999 г. Наурзумского заповедника (директор В.И. Еременко, зам. директора по научной работе Т.М. Брагина) и "ОЭО Наурзум" (председатель Т.М. Брагина) начался процесс подготовки документации для расширения Наурзумского заповедника на 103 000 га. Первое

решение Акима Наурзумского района (С.А. Ерденов) Костанайской области № 23 “О расширении территории и оптимизации границ Наурзумского государственного природного заповедника” было принято 14 февраля 2000 г., на основании которого в 1999 - 2000 гг. была проведена большая работа по переводу земель землепользователей на проектируемой территории в земли государственного земельного запаса (начальник Наурзумского филиала ГУ Костанайского облкомзема Д. Кубеев).

При финансовой поддержке Всемирного фонда дикой природы (WWF) в 2001 г. был изготовлен землеустроительный “Проект расширения и оптимизации границ Наурзумского государственного природного заповедника Наурзумского района Костанайской области” на 103 687 га на основе “Естественно-научного обоснования расширения территории и оптимизации границ Наурзумского заповедника” (подготовлено Брагиной Т.М. и Е.А. Брагиным), согласованного с академическими учреждениями (Институт ботаники и фитоинтродукции и Институт зоологии МОН РК), которое прошло государственную экологическую экспертизу в соответствии с законодательством Республики Казахстан. 21 августа 2001 г. было принято Постановление Акима Наурзумского района С. А. Ерденова № 20 “О предоставлении земельных участков в постоянное землепользование Наурзумскому государственному природному заповеднику из земель запаса, расположенных на территории Наурзумского района для расширения и оптимизации границ”. Аким Костанайской области У.Е. Шукеев вынес соответствующее Постановление № 145 от 19 октября 2001 г. “О дополнительном предоставлении земельных участков в постоянное землепользование государственному учреждению ”Наурзумский государственный природный заповедник" из земель Наурзумского района Костанайской области".

Все документы по выделению запрашиваемых земельных участков общей площадью 103 687 га были направлены Акимом Костанайской области в канцелярию Правительства Республики Казахстан 13 декабря 2001 г. письмом № 06-7/2144. Из-за ряда реорганизаций природоохранных министерств и Правительства РК документы переходили из одного ведомства в другое около трех лет. За этот период был успешно осуществлена еще одна инициатива ОЭО “Наурзум” и работников заповедника - соединение трех отдельных участков Наурзумского заповедника экологическим коридором с режимом охранной зоны. На основании подготовленного при поддержке Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан землеустроительного проекта Акимом Наурзумского района Е. Хасеновым было вынесено Постановление № 1 от 8 января 2004 г. “О предоставлении ГУ ”Наурзумский государственный заповедник" права постоянного землепользования на земельный участок, расположенный на территории Улендинского сельского округа для установления режима охранной зоны (экологического коридора)". Коридор включил земельный участок общей площадью 19715 га (пастбища - 19 253 га, древесно-кустарниковая растительность - 11 га, болота -6 га, покрытых водой территорий - 64 га, под постройками - 47 га, нарушенных земель - 12 га, дорог - 116 га, прочих земель - 206 га), переданный заповеднику в постоянное пользование, а также земли ограниченного хозяйственного использования - крестьянские хозяйства (11444 га), ЛХПП (29 га), ДЭУ (64 га) и прочие земли (0,94 га). Общая площадь экологического коридора составляет 31 253 га.

26 января 2004 г. Премьер-министром Республики Казахстан Д. Ахметовым подписано Постановление Правительства Республики Казахстан № 79 “О предоставлении земельных участков в постоянное землепользование государственному учреждению ”Наурзумский государственный природный заповедник" Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан". Площадь заповедника увеличилась на 103 687 га. В настоящее время площадь заповедника составляет 191381 га.

Заповедник имеет статус природоохранного учреждения республиканского значения. По международной классификации МСОП относится к высшей категории охраняемых территорий – 1а.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** Территория заповедника относится к Западно-Сибирской климатической области умеренного пояса с резко континентальным климатом, характеризующимся резкими контрастами зимних и летних температур. Средняя температура января –17 - 18 $^0$С с абсолютным минимумом – 45,7 $^0$С, средняя температура июля +24,2 $^0$С при абсолютном максимуме +41,6 $^0$С. Среднегодовая температура воздуха составляет +2,4 $^0$С, безморозный период в районе Наурзума – 131 день (минимальная продолжительность 103 дня, максимальная – 154 дня). Зимние месяцы отличаются малой облачностью, выхолаживанием приземного слоя воздуха и сильными морозами. Атмосферные осадки зимнего периода крайне скудны. Устойчивый снежный покров устанавливается в конце ноября и разрушается в конце марта. Дней с метелью на широте Наурзума в среднем 19. Из-за сильных морозов и невысокого снежного покрова промерзание почвы идет на глубину более 1 м. Полное оттаивание почвы обычно происходит в последней декаде апреля. В теплое время года антициклональный режим ослабевает. За Урал проникают воздушные массы с Атлантики и циклоны с севера. Вместе с тем, непосредственному влиянию влажных воздушных масс атлантического происхождения препятствуют горы Урала, и нередко происходит приток континентального тропического воздуха с юга - из Средней Азии, сопровождаемый установлением особенно жаркой и сухой погоды, а также адвекцией теплых воздушных масс из Турана. Продолжительность солнечного сияния в степях Азии составляет 2000-2400 часов в год (Утешев,1952). Для региона характерны резкие колебания количества осадков по сезонам и годам. Среднегодовая сумма осадков составляет 233 мм, из них 30-40% приходится на летние месяцы. Среднегодовая относительная влажность воздуха 70%, но 38-90 дней, а иногда и более 100 дней, она снижается до 30% и менее.

**Орография и геология.** Территория Наурзумского заповедника расположена в пределах Северо-Тургайской физико-географической провинции (Гвоздецкий, Николаев, 1971; Николаев, 1999). Район Наурзума характеризуется равнинным столово-ступенчатым рельефом, состоящим из нескольких геоморфологических уровней - от поверхности плато с отметками 250- 320 м до плоских равнин широкого (30- 50 км) днища Тургайской ложбины, с максимальными отметками 120-125 м над уровнем моря. Денудационно-аккумулятивные супесчаные равнины плато в голоцене подверглись интенсивным эрозионным процессам, вынесенный материал сформировал в центральной части Тургайской ложбины массивы дюнно-бугристых эоловых песков, разделяющих систему озер Сары-Моин, Жарколь и систему Аксуат. Ложа озер выработаны в верхнеплейстоценовых полигенетических отложениях, выполняющих сквозную ложбину. В геоструктурном отношении Северо-Тургайской провинции соответствует Тургайский эпигерцинский прогиб (Николаев, 1999). Отметки кровли палеозоя колеблются от 100 до 120-150 м и более, а мощность осадочного чехла в среднем не превышает первые сотни метров, постепенно нарастая от западных и восточных бортов прогиба к его осевой зоне. Резко увеличивается осадочная толща в погребенных грабенах фундамента, подобных, например,

Наурзумскому, где разрезы мезокайнозоя достигают мощности 500-700 м и более. Платформенный чехол Тургайского прогиба сложен континентальными и морскими осадками от триаса до неогена и плейстоцена включительно. Особенно важным маркирующим горизонтом, который фиксируется по всей территории прогиба, являются отложения последней морской трансгрессии палеогена - соленосные горизонты чеганской свиты (верхний эоцен - нижний олигоцен). Выше них залегают исключительно континентальные слои, представленные песчано-глинистыми осадками олигоцена и миоцена, которые и участвуют в сложении столово-ступенчатого рельефа плато. Четвертичные отложения на междуречьях маломощны, редко превышают 5 - 7 м. Только в Тургайской ложбине их мощность возрастает до нескольких десятков метров.

**Почвы**. Территория заповедника относится к Казахстанской сухостепной провинции темно-каштановых и каштановых почв. Однако для нее характерно значительное разнообразие почвенного покрова, выражающееся в различии почв по механическому составу, степени увлажнения и засоленности. На плоских водоразделах, окружающих Тургайскую ложбину, сформировались темно-каштановые суглинистые и тяжело-суглинистые почвы с широким распространением солонцовых почв в комплексе с солончаковатыми солонцами. На большей части современной территории заповедника, относящейся к геоморфологическому уровню денудационно- аккумулятивных супесчаных равнин, представлены темно-каштановые песчаные и супесчаные почвы. Под лесной растительностью в Наурзумском бору развиты дерново-боровые почвы. В Тургайской ложбине вокруг озер системы Сары-Моин и Аксуат преобладают лугово- каштановые и луговые почвы в комплексе с солончаками (Маланьин, Сметана, 1975).

**Гидрология.** Наурзумский заповедник располагается на широтном водоразделе между бассейнами рек Тобол на севере и Тургай на юге. Речная сеть представлена здесь лишь временными водотоками, имеющими сезонный - весенний сток и, преимущественно, широтное направление – со склонов плато в Тургайскую ложбину. Наиболее крупные реки восточного направления: Дана-Бике и Наурзум-карасу, протяженностью 58 и 85 км, имеют выраженные бассейны и выработанные в верхнем течении долины. Во время весеннего половодья русла этих рек наполняются водой, которая, достигая озер, широко разливается в предъустьевой части, образуя мелководные лиманы. В нижнем течении в их руслах сохраняются постоянные плесы до 1 км длиной и до 20-25 м шириной. Еще одна река-водоток Улькен-караелга течет с юго-запада. В среднем и нижнем течении все они характеризуются слабым уклоном и сравнительно небольшим врезом русел, а вблизи озерных котловин совершенно выполаживаются в обширных депрессиях. Более крутые склоны восточного плато дренированы значительно сильнее. Через каждые 10-12 км их прорезают короткие в 10 -15 км саи рек Моин, Акkансай, Куркуутал и других. В верховьях и при выходе в ложбину они представляют собой врезанные русла с цепочкой бочагов или небольших плесов. Предустьевые участки, вблизи озерных котловин, врезаны очень слабо, иногда обозначены лишь полосой кустарников или совершенно выполаживаются, и во время паводка вода широким фронтом разливается по пониженным участкам степи, так называемым бидаякам. В Тургайской ложбине разбросано большое количество озер, имеющих характер плоских блюдцеобразных котловин с глубинами, редко превышающими 2,5 - 3 м. Все они бессточные, сорово-дефляционного происхождения с материково-озерным режимом. Крупнейшие озера заповедника – система пресных озер Аксуат и пресных и соленых озер системы Сарымоин – в годы наполнения достигают площади зеркала 220 кв. км и 126 кв. км соответственно. Общая площадь водно-болотных угодий составляет около 38.000 га. В их составе 12 крупных озер, площадью от 300 до 21 тыс. га, и более 15 мелких, в том числе пресные и солоноватые озера с обширными тростниковыми зарослями и обильной погруженной растительностью, соленые озера и соры. При высоком уровне воды вокруг озер образуются лиманы (мелководья поросшие осокой и пыреем). Циклический гидрологический режим, где чередуются периоды наполнения и усыхания, повторяющиеся каждые 12-15 лет - наиболее характерная особенность Наурзумских озер, что типично для аридных и субаридных территорий. Периоды высокого и среднего наполнения сменяются снижением уровня воды, иногда до полного обсыхания водоемов, и через некоторое время новым наполнением. Такой природный механизм останавливает и поворачивает вспять процессы засоления озерных котловин, заиления или зарастания жесткой надводной растительностью. Резкие изменения водного режима озер связаны с величиной увлажнения водосборной площади, которая часто оказывается ниже нормы (малоснежные зимы). Питание озер за счет подземных вод существует, но оно весьма ограниченное и составляет менее 1% их объема. Гидрогеологические условия района озер характеризуют его как зону разгрузки напорных вод Торгайского артезианского бассейна и выклинивания грунтовых вод из Наурзумского массива эоловых песков, уровень которых находится выше зеркала воды озер. Разгрузке напорных и грунтовых вод в озера препятствуют слабоводопроницаемые илисто-глинистые донные осадки, оказывающие большое фильтрационное сопротивление перетеканию подземных вод. Тем не менее, по прогнозной оценке линейная разгрузка подземных напорных вод эоцен-мелового водоносного комплекса в осевой части Торгайской долины составляет около 1 тыс. $м^3$/сут на 1 км её длины. На 40-км отрезке между озерами Сарымоин и Аксуат в полосе шириной 10-12 км ежегодно разгружается около 15 млн. $м^3$ минерализованных подземных вод. За счет их значительно осолоняются озерные водоемы и прилегающие к ним территории, почвы и грунты, а также подземные воды озерно-аллювиальных отложений, слагающих днище Торгайской долины. Из Наурзумского песчаного массива в оз. Аксуат разгружается около 0,5 млн. $м^3$/год пресных вод, которые составляют 0,1% объема озера при его полном наполнении. Родниковый сток, поступающий в речную и балочную сеть из дренируемых водоносных миоценовых песков, слагающих эрозионно-останцовые горы Акшатау, Карагадыр, Караменде, Бушай, накапливается вблизи балок и частично трансформируется весной в озерную систему вместе с паводковым стоком, но он не имеет существенного значения в приходной части водного баланса озер. Решающее значение в питании озер и определении их водного режима имеет речной и ручейковый сток с водосборов. Довольно существенное питание имеют озера за счет атмосферных осадков, выпадающих на их акватории. При этом следует иметь в виду дополнительное накопление снега зимой в камышовых и осоковых зарослях за счет ветрового его перераспределения с ближайших площадей. В балансовых расчетах норма увлажнения поверхности озер принята 320 мм/год. Попутно заметим, что водная растительность значительно увеличивает и расход воды на транспирацию летом. Расходную часть водного баланса озер составляют испарение и транспирация растительностью.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность.** Во флоре заповедника зарегистрировано 687 видов высших растений, что исключительно много для степной зоны. Среди них 5 видов эндемиков, распространенных в Арало-Каспийском и Верхне-Тобольском флористических районах (береза киргизская, астрагал Нины, астрагал кустанайский, тимьян казахстанский, льнянка длинноплодная), а также 5 видов реликтовых:

тонконог жестколистый, ковыль перистый, чий блестящий, кувшинка белая, селитрянка Шобера. Во флоре, как и в фауне, наблюдается присутствие элементов как северной бореальной, так и южной флоры. Из древних элементов болотно-лесной флоры найдены: телиптерис болотный, крапива двудомная, хмель обыкновенный, паслен горько-сладкий; бореальные виды редкие для Северного Казахстана: хвощ зимний, осока двухтычинковая, пушица стройная, белозор болотный, черемуха обыкновенная. Ряд плиоценовых видов включает иву пепельно-серую, иву пятитычинковую, сабельник, лабазник вязолистый, дербенник иволистый, шлемник обыкновенный, зюзник европейский. Два вида характерны для южных тугайных лесов: лох остроплодный и ломонос восточный. На южной границе ареала находятся: маттеукция страусоперовая, можжевельник обыкновенный, смородина каменная, астра альпийская, астра алтайская. К диким сородичам культурных растений относится 44 вида, в т. ч. 6 редких для этого региона: тимофеевка луговая, боярышник алтайский, земляника зеленая, клевер лупиновый, лен многолетний, лен бледноцветный, лох остроплодный.. В Красную книгу Казахстана входит 5 видов: береза киргизская, росянка круглолистная, наголоватка мугоджарская, тюльпан Шренка, тонконог жестколистый. Всего особой охраны требуют 125 видов, или 18% флоры (Иващенко, 1982).

**Фауна**. *Беспозвоночные животные* включают как типичные степные виды, так и виды, характерные для смежных природных зон – лесные, полупустынные и пустынные виды. Своеобразны интразональные сообщества беспозвоночных (водные, береговые, солончаковые). В районе работ к настоящему времени выявлено около 1000 видов, преимущественно связанных с почвой и почвообитающих беспозвоночных (Брагина Т.М.), относящихся к 3 типам, 6 классам, 16 отрядам, 94 семействам. Подавляющее большинство зарегистрированных видов относится к классу насекомых, что в целом характерно для аридных территорий. Недостаток влаги и особенности почвенно-растительных условий определяют особенности населения беспозвоночных животных степей, где преобладают растительноядные формы, поглощающие массу сочного корма как для питания, так и восполнения влаги тел. Прежде всего, это различные прямокрылые - многочисленные виды саранчовых и кузнечиков. Численность в периоды вспышек массового размножения некоторых видов (итальянский прус, азиатская саранча), достигает огромных величин и движущиеся кулиги насекомых покрывают большие пространства. На поверхности почвы степных экосистем наиболее заметны жуки-чернотелки, поскольку многие из них активны днем. Встречается большое разнообразие и других жесткокрылых: жужелицы, пластинчатоусые, щелкуны, мертвоеды, листоеды, долгоносики и другие. Большинство степных жесткокрылых тесно связано с почвой, где они находят укрытия и где часто происходит развитие личинок – жужелицы, хлебные жуки, хрущи, хрущики, чернотелки, пыльцееды и другие. Личинки многих двукрылых и перепончатокрылых также развиваются в почве. Из 39 зарегистрированных на территории заповедника видов муравьев (Брагина, 1999) только 4 вида относятся к видам, которые в обязательном порядке строят надземные гнезда-купола, часть видов строят надземные сооружения при определенных условиях (например, при повышенном увлажнении), но большинство обитают в почве или подстилке. Среди обитателей травянистого яруса в период массового выхода взрослых форм - имаго из почвы заметны хлебные жуки - кузьки, пыльцееды, мелкие хрущики, яркой окраской привлекают листоеды. На стеблях и листьях растений обычны тли, клопы, некоторые долгоносики, сосущие сок растений. Вокруг цветущих растений обычны потребители нектара и цветочной пыльцы - шмели, пчелы, бабочки, многие мухи. Среди последних есть и активные хищники - мухи-ктыри, которые охотятся на других насекомых - жуков, бабочек, мух. Среди кузнечиков также есть прожорливые хищники, например, ставший редким видом крупный кузнечик дыбка степная, который подкарауливает богомолов, кузнечиков, саранчу, прячась среди зеленых растений. В заповеднике его популяции занимают немногочисленные участки луговых степей.

В заповеднике наиболее хорошо изучены (около 200 видов), пластинчатоусые (89 видов), долгоносики (около 100 видов), стафилиниды (около 70 видов), пауки (около 100 видов), карапузики (23 вида), чернотелки (15 видов), щелкуны (13 видов), муравьи (39 видов) и другие. Среди паукообразных региона по видовому разнообразию, численности и распространенности преобладают пауки (*Aranei*), среди которых зарегистрированы представители 22 семейств, из них Licosidae - 21 вид, Thomisidae - 12 видов, Araneidae - 9 видов, Salticidae и Gnaphosidae - по 8 видов. Из кругопрядов характерны *Araneus adiantus, Ar. Redii, Argiope lobata, Cyclosa aculata* и другие. Наиболее многочисленны в регионе представители семейства Licosidae - *Alopecosa cursor* Hahn. (преимущественно степной псаммофильный вид), эвритопный *Al. dimidiata* Thor. (песчаные степи, разреженные сухие сосняки, осинники), более влаголюбивый *Al. pulverulenta* Cl. (сырой луг, берега пресного водоемов, луговая степь, осинник), преимущественно лесные *Al. schmidti* Hahn, *Al. sulzeri* Pav., *Al. taeniopus* Kulcz. К эвритопным видам можно отнести *Zelotes apricorum* L.K, отловленного от плакорных степей до сырых березняков и солонцов, *Micrommata virescens* Cl (кокпечник, мелколиственные леса, сырые луга), *Thmarus piger Walck.* (кокпечник, луговая степь, осинник), *Xysticus cristatus* Cl. (от степей до околоводных стаций и солонцов), *X. striatipes* L.K. (чернополынники, песчаные степи, сырые березняки Только в степных стациях встречены *Dictyna pusilla* Thor., *Thomisus onustus* Walck., *Xisticus ninni* Thor., *Argiope lobata* Pall., *Ozyptila lugubris* Kroneb., *Oxiopes ramosus* Mert. et Goeze, *Lithyphantes albomaculatus* De Geer. К свежим и влажным мелколиственным колкам приурочены *Eresus niger* Pet., *E. tristis* Kroneb, *Xysticus acerbus* Thor, *Gongilidium rufipes* L., . В сырых лугах появляются *Ero fructata* Vill., *Evarcha arcuata* Cl., *Xerolycosa miniata* CLK, разнообразные представители рода *Pardosa (P. agrestis* Westr., *P. plumipes* Thor., *P. luctinosa* Sim., *P. paludicola* Cl.). На засоленных участках приозерных понижений и соров обитают галоустойчивые виды - *Devade indistincta* O.P.C., *Allohogna singoriensis* Laxm., *Pardosa italica* Tong., *Pirata cereipes* LK; менее засоленные побережья занимает *Pirata pirata* Cl. Только в кокпечниках и чернополынниках отловлены *Phileus crisops* Poda. В районе НГПЗ найден паук каракурт *Latrodectus lugubris* Dufour (Брагина, 2001), который отмечен на полынно-степных приозерных участках.

Население прямокрылых региона чрезвычайно разнообразно. Семейство Gryllidae представлено *Mellanogryllus desertus* Pall., Gryllotalpidae - *медведкой Gryllotalpa gryllotalpa* L., обитающей в увлажненных приозерных стациях. Настоящие кузнечики (Tettiginiidae) специально не изучались, однако можно отметить крупного хищного кузнечика *Saga pedo* Pall. Саранчовые (Acridida) зарегистрировано 50 видов. В фауне жужелиц выявлено около 200 видов, в том числе до вида определено 178. Наибольшим числом видов представлены следующие роды: *Harpalus* - 21, *Amara* - 15, *Bembidion* - 10, *Agonum* - 8, *Dyschirius* - 6, *Cymindis* - 9, *Cicindela* - 5, *Poecilus* - 5, *Pterostichus* - 9. В соотношении наиболее богатых видами родов проявляется степной характер фауны, в то же время сочетание групп с разной требовательностью к условиям обитания указывает на разнообразие экологических условий изучаемой территории. В современной фауне пластинчатоусых заповедника выявлено 89 видов (Брагина, 2002), в том числе 51 вид почвенно-подстилочных форм. В видовом отношении широко представлены роды *Aphodius* - 42 вида, *Onthophagus* - 9 видов, *Anisoplia* - 4 вида, *Cetonia* – 3 вида, *Amphimallon* - 2 вида, *Homaloplia* - 2 вида. Остальные роды содержат по 1 виду. Кроме того, на изучаемой территории найден 1 вид (*Sinodendron*

*cylindricum L.*) из семейства Lucanidae, которое ранее относилось к семейству пластинчатоусых. Фауна пластинчатоусых не однородна по составу географических элементов. К распространенным в пустынях, степях и редколесьях относятся *Ceratophyus, Amphimallon, Homaloplia, Anisoplia, Epicometis* (Крыжановский, 1965); к голарктическим, ограниченным Палеарктикой, относятся *Codocera, Lasiopsis, Maladera, Cetonia,* среди них *Codocera* ограничен степями и пустынями Восточной Европы и Азии, *Potosia hungarica* широко распространен в степной зоне Европы и Азии (личинки в норах сусликов и почве); голарктические виды, общие с Северной Америкой – *Glaresis, Geotrupes, Polyphylla.* Так, *Polyphylla alba* характерен для сухих степей юга европейской части России, Казахстана и Западного Китая. Роды, ареалы которых далеко выходят за пределы Голарктики (или чаще Палеарктики) в тропические области, а в отдельных случаях охватывающие большую часть суши земного шара – *Scarabaeus, Oniticellus, Chironitis, Oryctes.* Род *Trichius*- общий для Палеарктики и Индо-Малайской области.

В заповеднике к настоящему времени зарегистрировано 15 видов щелкунов, относящихся к 8 родам. Распределены они в почвах крайне неравномерно. Так, в плакорной степи доминируют два вида - *Selatosomus latus* F. и *Agriotes sputator* L.*;* в песчаной степи, на остепненной прогалине и в сосняке Нурзумского бора встречаются почти исключительно хищные виды *Cardiophorus,* характерные пустынным стациям; в луговой степи к ним добавляется *Selatosomus melancholicus* L.*,* расселяющийся, по видимому, из близко расположенных осиновых колков. В Терсекском бору доминируют лесные виды: *Selatosomus melancholicus* L.*, Prosternon tesselatum,* характерные, например, для широколиственных лесов Среднего Поволжья. Единично встречен хищный вид *Cardiophorus ebeninus* Germ. В мелколиственных лесах отмечено наибольшее разнообразие щелкунов - 10 видов. Преобладают *Agriotes lineatus* L., *Selatosomus melancholicus* L.. Реже отмечаются *Dalopius marginatus* L.*, Ampedus balteatus* L.*, A. sanguinolentus* Schrnk. Видов-космополитов в семействе нет, ареалы большинства представителей ограничены одной зоогеографической областью или регионом, однако, всесветные или близкие к всесветным ареалы характерны для отдельных родов (*Melanotus, Agrypins, Compsolacon, Alaus, Agriotes, Elater, Ampedus*). Из выделяемых в настоящее время 18 подсемейств щелкунов(Lawrence, Newton, 1995), в Палеарктике обитают представители шести: Agrypninae, Denticollinae, Negastriinae, Diminae, Elaterinae и Cardiophorinae.

Чернотелки *в* районе заповедника относятся к наиболее массовым и заметным насекомым, хотя таксономическое разнообразие их в районе работ не велико. К настоящему времени зарегистрировано 15 видов чернотелок, связанных с почвенно-наземным ярусом. Фауна чернотелок региона имеет смешанный характер. К широко распространенным европейско-сибирским формам относятся эврибионтные виды: *Blaps lethifera* Marsch.*, Blaps halophila* F.-W.*, Pedinus femoralis* L.*, Opatrum sabulosum* L. и характерные степные чернотелки: *Oodescelis polita* Pall.*, Crypticus quisquilius* Pk.*, Gonocephalum pusillum* F. (широко распространенный вид в пустынной зоне Палеарктики, ареал которого охватывает большую часть области Древнего Средиземноморья). Из них видами с обширными ареалами, охватывающими большую часть Европы и Сибири, являются *Crypticus quisquilius* Pk, *Opatrum sabulosum* L. К видам с преимущественно восточноевропейско-казахстанским ареалом относятся *Anatolica abbreviate* Gebl.*, Anatolica angustata* Stev.*, Tentyria nomas* Pall.. Сухостепной элемент фауны представляет восточноевропейско-казахстанский вид *Platyscelis hypolithos* Pall. К широкосеверотуранским относится *Platyope leucogramma* Pall.; к западно-северотуранским - *Anatolica subquadrata* Tausch. *Tenebrio obscurus* F. – космополитный вид. В степях региона отмечены характерные виды рода *Dorcadion*, экологически связанные с травянистой растительностью (Черепанов, 1983), 2 из которых характерны для Северной Азии. *Dorcadion glycyrrhizae* Pall. встречался в песчаноковыльных степях и разнотравноковыльной степи на супесях. *Dorcadion cephalotes Jak.* отлавливался на засоленных участках с комплексным растительным покровом, в котором преобладают злаки. *Dorcadion politum* Dalm. – индикатор плакорной ковылковой степи на тяжелых суглинках, в целом характерный стациям открытых степных целинных пространств.

Одной из самых многочисленных семейств жесткокрылых заповедника являются долгоносики. Зарегистрировано более 100 видов долгоносиков. Для плакорной ковылковой степи характерны *Otiorrynchus velutinus* Germ.*, Eusomus acuminatus* Boh., жизненный цикл которых связан со злаками и полынями, а также переносящий умеренное засоление *Phacephorus sibiricus* Gyll. В песчаноковыльных степях многочисленны *Strophosomus albolineatus* Seidl.*, Lixus vibex* Pall.*, L. brevipes* Bris. Для луговых степей характерны *Chloebius immeritus* Boh., развивающийся на солодке; обычен *Bothynoderes punctiventris* Germ. Встречается обитатель увлажненных биотопов *Cleonus piger* Scop. В сосняках Наурзумского и Терсекского боров общих видов не отмечено: в Наурзумском бору преобладают степные виды, характерные для окружающих бор песчаноковыльных степей. В Терсекском бору доминирует *Otiorrynchus ovatus.* В Терсекском бору отмечены также обитатели подстилки и поверхности почвы – *Trachyphloeus spinimanus* Germ.*, Omias rotundatus* Er. В осиннике обитают лесные виды – *Phyllobius betulae* F.*, Ph. viridiaerus* Laich. Таким образом, фауна долгоносиков региона экологически разнородна. Так, род *Bothynoderes* включает виды с ареалами, приуроченными к засушливым районам юга Европейской части России, Закавказья и Северной Азии; *Otiorrynchus ovatus* L. – вид таежной зоны; многочисленны виды, характерные засушливым степям, а в березово-осиновых колках встречены характерные лесные виды.

Имеются также сведения о хлебных клещах региона (Каменский, 1938), некоторые сведения о дневных булавоусых бабочках, кровососущих комарах, короедах и некоторых других группах насекомых по данным сборов в 30-е годы 20 века, приведенные в 1-ом томе "Летописи природы НГПЗ. 1967 год". Достаточно полно проведена инвентаризация стрекоз заповедника (35 видов, Брагина Т.М., 2002), обрабатываются материалы по жукам листоедам (свыше 70 видов). Проводится обработка коллекций по чешуекрылым (к настоящему времени - более 110 видов, Брагина Т.М., в том числе семейств голубянки Lycaenidae, нимфалиды Nymphalidae, парусники Papiolionidae, бархатницы Satyridae, павлиноглазки Saturniidae, белянки Pieridae) и другим группам насекомых.

Рыбы. Фауна рыб включает 10 видов. Наиболее распространенными и многочисленными являются хорошо приспособленные к циклическим колебаниям обводненности озер золотой и серебряный караси (*Carassius carassius, Carassius auratus*), в некоторых озерах встречается озерный гольян (*Phoxinus percnurus*). В реках обитают также линь (*Tinca tinca*), окунь (*Perca fluviatilis*), щука (*Esox lucius*), плотва (*Rutilus rutilus)*. В годы высокой обводненности эти виды попадают и в озера. Последние 20 лет во многих водоемах района, в том числе созданных на водотоках, интродуцировались сазан (*Cyprinus carpio*), елец (*Leuciscus leuciscus*) и пелядь (*Coregonus peled*), которые отмечались в озерах заповедника после больших паводков.

Пресмыкающиеся и земноводные. Для заповедника отмечены три вида земноводных: чесночница - *Pelobates fuscus*, остромордая лягушка - *Rana arvalis* и зеленая жаба- *Bufo viridis*, и три вида

пресмыкающихся: прыткая ящерица - *Lacerta agilis*, разноцветная ящурка - *Eremias arguta* и степная гадюка - *Vipera renardi*.

Птицы. В составе орнитофауны заповедника зарегистрировано 282 вида, в т. ч. 158 видов птиц гнездящиеся. В зональных степях наиболее типичны полевой и белокрылый жаворонки (*Alauda arvensis, Melanocorypha leucoptera*), черный жаворонок (*Melanocorypha yeltoniensis*), полевой конек (*Anthus campestris*), обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*), стрепет (*Otis tetrax*), степной лунь (*Circus macrourus*) кречетка (*Chettusia gregaria*), журавль красавка (*Anthropoides virgo*), степной орел (*Aquila nipalensis*). Для увлажненных участков вблизи озерных котловин, соров и в западинах с луговой растительностью и зарослями степных кустарников типичны желтая трясогузка (*Motacilla flava*) черноголовый чекан (*Saxicola torquata*), бормотушка (*Hippolais caligata*), сорокопут жулан (*Lanius collurio*), перепел (*Coturnix coturnix*), серая куропатка *(Perdix perdix*), луговой лунь (*Circus pygargus*), большой кроншнеп (*Numemius arquata*). На лесных участках обитают тетерев (*Lyrurus tetrix*), большой пестрый дятел (*Dendrocopus major*), иволга (*Oriolus oriolus*), вяхирь (*Columba palumbus*), обыкновенная горлица (*Streptopelia turtur*), большая синица (*Parus major*), лазоревка белая (*Parus cyanus*), обыкновенная горихвостка (*Phoenicurus phoenicurus*), лесной конек (*Anthus trivialis*), черный стриж (*Apus apus*) и другие. Очень широко представлен отряд хищных, (28 видов или 70% всей фауны Казахстана), из них 18 (54,5%) гнездится: орлы - беркут (*Aquila chrysaetus*), могильник (*Aquila heliaca*), и степной (*Aquila nipalensis); луни* - степной (*Circus macrourus*), луговой (*Circus pygargus*) и болотный (*Circus aeruginosus*); сокола - балобан (*Falco cherrug*), чеглок (*Falco subbuteo*), дербник (*Falco columbarius*), обыкновенная и степная пустельги (*Falco tinnunculus, F. naumanni*) и кобчик (*Falco vespertinus*); орлан белохвост (*Haliaeetus albicilla*), обыкновенный канюк (*Buteo buteo*), курганник (*Buteo rufinus*), черный коршун (*Milvus migrans*), ястреба - перепелятник и тетеревятник (*Accipiter nisus, A. gentilis*). Наиболее разнообразна группа водно-болотных птиц, среди которых отмечено 110 видов, из них 29 видов гусеобразных (пластинчатоклювых), 41 - куликов, 13 - чайковых, 7 - пастушковых, 4 - поганок, 1 - гагар, 3 - веслоногих, 1 - фламинго, 8 - аистообразных и 3 вида журавлей.

Млекопитающие. Из 44 видов млекопитающих, зарегистрированных в заповеднике, постоянно обитают 42 вида, один – сайга - *Saiga tatarica* приходила в период летних кочевок до 1994 года, дважды отмечена лесная куница - *Martes martes*. Из ценных охотничье-промысловых видов обычны лось - *Alces alces*, косуля - *Capreolus pygargus*, кабан - *Sus scrofa* и сурок - *Marmota bobak*; группа хищников включает волка - *Canis lupus*, лисицу - *Vulpes vulpes*, корсака - *Vulpes corsac*, рысь - *Lynx lynx*, степного хоря - *Mustela eversmanni*, горностая - *Mustela erminea*, ласку - *Mustela nivalis*, в лесах и близ озер многочисленны барсуки - *Meles meles*. В степях доминирующей группой являются грызуны: степной сурок-байбак, суслик песчаник - *Spermophilus fulvus*, рыжеватый (большой) суслик - *Sp. major*, малый суслик - *Sp. pygmaeus*, хомяк - *Cricetus cricetus*, степная мышовка - *Sicista subtilis*, полевки (*Lagurus lagurus*, *Microtus arvalis, M. gregalis, Ellobius talpinus*.), хомячки (*Allocricetulus eversmanni, Phodopus sungorus*) а также: ушастый еж - *Hemiechinus auritus*, тушканчики (*Allactaga major, Stylodipus telum*), заяц русак - *Lepus europaeus*, из хищников - степной хорек, корсак, обыкновенная лисица, волк. В лесных массивах обитают лось, сибирская косуля, рысь, обыкновенная белка - *Sciurus vulgaris*, обыкновенный еж - *Erinaceus europaeus* , широко распространены заяц беляк - *Lepus timidus*, барсук, горностай, ласка, отмечены лесная куница - *Martes martes* и енотовидная собака - *Nyctereutes procyonoides*. На побережьях пресных озер многочисленны мелкие грызуны: лесная мышь - *Sylvaemus sylvaticus*, узкочерепная полевка - *Microtus gregalis*, полевка-экономка - *Microtus oeconomus*, встречаются мышь малютка - *Micromys minutus,* бурозубки - *Sorex minutus;* в годы высокого обводнения на озерах обычны водяная полевка - *Arvicola terrestris* и ондатра - *Ondatra zibethica* . Из пустынных видов на самом юге в районе озер Сулы и Кулаголь отмечены Приаральский толстохвостый тушканчик - *Pygerethmus platiurus.* По числу видов млекопитающие представляют 24.7% от всей териофауны Казахстана.

**История биологических исследований**

Территория региона лежала в стороне от великих торговых путей древности, поэтому письменные сведения о казахских степях того периода крайне скудны. Некоторые данные о крае приводятся в сообщениях средневековых арабских и персидских авторов аль-Максиди, Ибн Хаукаля, Гардизи, Ибн Фадлана и европейских послов XIII в. Завоевание Азии Чингиз-ханом в начале XIII веке несколько оживило связи Запада и Востока, но последовавший распад Монгольской Империи, а затем частый переход мест кочевий вплоть до XVI века из рук одних племен в другие вносят много неясностей для установления достоверности естественно-научных сведений и их точной географической привязки. С укреплением Российского государства появились первые систематизированные сведения о природе региона. В 1552 г. Иван Грозный велел “землю измерить и чертеж государства сделать”, что было обобщено в “Книге, глаголемой Большой Чертеж” (1627 г.). В “Книге” были довольно верно даны общие черты топографии и гидрографии казахских степей, приведены некоторые географические названия. С усилением российского влияния посещения казахских степей стали более регулярными. В 1734 г. северную часть казахских степей посетил Гмелин старший. Одновременно с Гмелиным в западной части степей путешествовал ботаник Иоганн Гейнцельман. Материалы были позднее обработаны и опубликованы. В 1735 г. началось возведение Оренбургской линии крепостей и “казахские степи” стали более доступными. С установлением “линии” стали регулярно поступать сведения о природе края (экспедиция поручика К. Миллера и геодезиста Кушелева от 1738 г. “от Орска до Зюнгорских границ” по 50$^0$ с.ш., которая, судя по сохранившейся карте, прошла вблизи Наурзума; путешествие Гладышева и Муравина из Орска в Хиву в 1741 г. и другие). В 1762 г. Петром Рычковым была предпринята попытка обобщить накопленные сведения. Его фундаментальной работой стала “Топография Оренбургская, т.е. обстоятельное описание Оренбургской губернии”. К этому изданию была приложена ландкарта, выполненная Красильниковым, на которой впервые был обозначен Наурзумский бор “в длину верст на двадцать, а в ширину верст на десять”. В работе описывалось озеро вблизи Наурзумского бора под названием Наурзум (сегодня - оз. Аксуат) “великостью, сказывают, верст на сорок. Вода в нем солоноватая, но пить можно, рыбы имеет довольно” (цит. по И.А. Крупеникову, 1938). В 1770-1772 гг. под руководством П.С. Палласа и И.Ф. Фалька была организована знаменитая академическая экспедиция по изучению государства Российского. В 1771 г. член экспедиции подлекарь Х. Берданес в составе отряда подполковника Титова выехал из Троицка и пересек западную часть Казахской степи почти в меридиональном направлении. Позднее И.Ф. Фальк обработал географические данные и минералогические коллекции Х. Берданеса. Кроме прочих исследований, Х. Берданес провел описание территории, занимаемой в настоящее время Наурзумским заповедником. В составе отряда генерала Траубенберга капитан Н.П. Рычков и Х. Берданес проехали путь из Орска через верховья р. Орь и р. Иргиз в его среднем течении к р. Улькаяк и разливам р. Тургай севернее оз. Сарыкопа,

затем к верховьям р. Кара-Тургай и р. Ишиму, обследовав, главным образом, территорию, занимаемую в настоящее время Костанайской областью. Обработав материалы экспедиции, И.Ф. Фальк впервые установил главнейшие особенности топографии и минералогии Тургайской столовой страны. П.С. Паллас обобщил данные по флоре, фауне и геологии обследованной территории. В период политических событий Великой Французской Революции и войны с Наполеоном казахские степи практически не изучались. Исследования возобновились во втором десятилетии XIX в. в связи с поиском полезных ископаемых. В 1820 г. из Оренбурга в Бухару было отправлено посольство, в состав которого входили статистик Е.К. Мейендорф и натуралисты Э.А. Эверсман и Х.И. Пандер. Члены экспедиции опубликовали ряд статей, а Э.А. Эверсман позднее неоднократно возвращался в казахские степи. Наиболее значительные материалы по фауне, флоре и в меньшей мере почвам Э.А. Эверсман собрал в 1825-1826 гг. в составе военной экспедиции полковника Берга. А. Гумбольдт в фундаментальной сводке “Asie Centrale” описал Восточный склон Тургайской ложбины в районе заповедника, ранее названной Берданесом Альгинским хребтом (местное название в тот период Далай-Камчат), а также некоторые озерные системы. В 1832 г А.Левшин впервые подразделил степь на семь природных “полос” с юга на север, дал краткую характеристику лесов, в том числе боров Аман-Карагая и Наурзума, озера Наурзум (ныне Аксуат) и оз. Чукса (оз. Чушкалы). В 1837 г. вышла книга Г.П. Гельмерсена, посвященная геологии региона. В 1840 г. был опубликован труд Э.А. Эверсмана “Естественная история Оренбургского края”. С 1843 г. начинается систематическая топографическая съемка степей (большей частью в пределах Костанайской области). В 1845 г. было основано укрепление Оренбургское (ныне п. Тургай в южной трети Костанайской области), что значительно облегчило проведение работ. Съемкой руководил поручик Яковлев. Позднее (в 1843 и 1848 гг.) им была изготовлен карта в духверстном масштабе около 300 тыс. км$^2$. В 1847 г. геолог Нешель провел первое рекогносцировочное геологическое исследование. Он описал холмы-останцы из песчаников и пестрых глин, первым указал на горизонтальное залегание осадочных пород, в подробном описании лощины Карасай, дно которой сложено среднеолигоценовыми глинами; Нешель обнаружил окаменелости, а также собрал гербарий. В 1848 г. полковник Генштаба полковник Бларамберг выпустил книгу “Военно-статистическое обозрение земли Киргиз-Кайсаков Внутренней и Зауральской орды”, которая содержала много ценных сведений по статистике и географии. В книге сообщается, что при строительстве Оренбургского укрепления несколько тысяч бревен были привезены из Наурзумского бора. В 1850 г. Небольсин написал книгу о торговле России со Средней Азией, в которой описан караванный путь через западный участок Наурзумского заповедника и оз Уркач (сейчас оз. Уркаш). В книге упоминаются островные боры Костанайской области. В 1861 г. В. Старков опубликовал книгу, преимущественно по опросным и литературным материалам, где приводятся сведения об островных борах и периодически усыхающих с периодичностью в 17-20 лет озерах региона. В 1868 г. островные леса Кустанайской области были признаны собственностью государства и переданы в ведение областных и уездных властей. Интерес к региону возобновился в конце XIX - начале XX века в связи с переселенческим вопросом. В 1883 г. леса были переданы Министерству Государственного Имущества, проведено лесоустройство и образованы 3 лесничества. Общая площадь лесов была исчислена в 100 тыс. десятин. В 1884 г. ревизор Богдановский составил таксационную опись казенной Наурзумской лесной дачи. В конце XIX в. проводился подбор удобных для переселения мест (Кауфман, Щербина). В выпущенном в 1891 г. обзоре Тургайской области А.Е. Алекторов, кроме прочей информации, приводит сведения о крупнейших лесных пожарах в 1879, 1881, 1882, 1883, 1888 гг. и сведения о хозяйственной характеристике земель. В официальном издании “Волости и населенные места” (1883) приводятся довольно подробные описания рек, лесов и соленых озер в районе Наурзума. В этот же период возобновились научные исследования в регионе, которые носили отрывочный характер. В июле 1898 г. район Наурзума посетил зоолог П.П. Сушкин, который издал капитальный труд “Птицы Средней Киргизской Степи” (1927). Кроме фаунистических сведений П.П. Сушкин указал на периодически изменяющийся уровень озер, произрастание сосны в Наурзумском бору вблизи соленых соров и другие особенности региона. Гербарий, собранный в период этой экспедиции, был позднее обработан Федченко и Крашенинниковым и включил 120 видов растений. Длительные (1902-1907 гг.) геологические и гидрогеологические исследования в пределах бывшей Тургайской области (уезды Кустанайский и Актюбинский) были проведены Н.Н. Тихоновичем. В 1907 г. были опубликованы результаты изыскательских работ вдоль линии Сибирской железной дороги, где приведены гипсометрические и геоморфологические данные, в том числе Байтуминской долины, примыкающей с севера к озерной низине Наурзумского заповедника, и долины р. Убаган, которая является продолжением долины на север. В 1904-1907 гг. агроном В.А. Скалов провел рекогносцировочные исследования почв и почвообразующих условий средней части Тургайско-Уральского Переселенческого района. С 1908 г. начались углубленные исследования силами Главного Переселенческого управления. В 1908-1909 гг. были обследованы почвы (Левченко Ф.И., Скалов Б.А., Софотеров) и растительность Наурзумской волости (И.М. Крашенинников, Савич В.М.) и Кушмурунской волости (Абутьков и Зелинский). Наиболее полно приведены данные обследований в работе Скалова и Левченко, где подробно описаны почвы столовых плато, которые рассматривались в качестве главного колонизационного фонда района, в меньшей степени приведены сведения о почвах легкого механического состава. В последующие годы вплоть до революции обследовалась в основном северная часть области, но появилось несколько крупных публикаций по предыдущим исследованиям природы региона. В работах Л.С. Берга (1910, 1912) впервые появился термин “Тургайская столовая страна” и приводятся описание геоморфологии и геологии региона. Целый ряд работ был опубликован Савичем В.М. и Крашенинниковым И.М. В частности, именно в Наурзумском бору Савичем В.М. был открыт новый вид березы, названный *Betula kirgisorum.* Работы в области возобновились сразу же после революции. В 1918 г. Наркомпросом была создана Тургайская мелиоративная экспедиция для обследования луговых и других угодий, пригодных к условиям искусственного орошения. Участник экспедиции Д. Букинич (1924), изучив подробно характер речных долин и водные запасы Тургайской столовой страны и части западно-Сибирской низменности, выдвинул проект орошения Тургайских степей за счет пуска на юг избыточных вод Тобола, Иртыша и других сибирских рек, а в качестве естественного канала использовать “великую озерную котловину”, то есть восстановить руками человека былой Сибирско-Аральский проток (цит. по Крупеникову, 1938). В начале 20-х годов XX в. в регионе крупные исследования были проведены ботаником И.В. Павловым, зоологом В.Г.Гептнером и зоологом-геологом Н.И.Соболевским. После Тургайской мелиоративной экспедиции вплоть до организации заповедника выходили только отдельные работы естественно-исторического характера. В 1929 г. была проведена экспедиция под руководством проофессора И.И. Спрыгина в связи с подбором территории для организации Наурзумского заповедника. Участники экспедиции ботаник Т.Б. Вернандер и зоолог А.Р. де-Ливрон позднее выпустили ряд работ, посвященных характеристике растительности и фауне птиц региона. В 1934 г. в заповеднике был организован научный отдел, и к стационарным исследованиям приступили геоботаники Б.Б. Горелов, С.С. Левицкий и зоологи А.М. Корсаков и А.В. Михеев. С 1935 г. на территории заповедника были организованы зоологические и экологические исследования под

руководством профессора Московского госуниверситета А.Н. Формозова. С 1937 г. в заповеднике работали аспиранты и студенты МГУ - почвоведы И.А. Крупеников, В. Егоров, геоботаники А.Г. Воронов, С.В. Викторов, Н.А. Болхавитина, орнитологи В.Ф. Рябов, В.И. Осмоловская, П.А. Журавлев и другие. В довоенный период основное место занимали исследования инвентаризационного характера: было выяснено геологическое строение территории заповедника и его окрестностей, стратиграфическая и литологическая характеристики основных третичных и четвертичных отложений, геоморфологическое строение территории, составлены климатические очерки, проведена почвенная съемка, проведено рекогносцировочное изучение поверхностных и грунтовых вод с точки зрения режима и их химизма. В 1938 г. был выпущен первый том научных трудов, включивший работы по инвентаризации растительности и животного мира. Проводились работы по изучению экологии отдельных видов и групп животных, основных природных экосистем (островные леса, степи, водная и прибрежная растительность озер и временных водотоков, солонцово-солончаковые комплексы озерных котловин). Инвентаризационные работы по фауне беспозвоночных были начаты в 30-е годы XX столетия на территории Наурзумского заповедника (Покровский С.В., Каменский А.Ф., Забелина В.К., Иванова Т.С.). Летом 1938-1939 гг. инвентаризацию энтомо- и арахнофауны проводил С.В. Покровский, короедов и главнейших энтомовредителей изучала В.К Забелина, усачей – Т.С. Иванова. Все материалы остались в рукописном виде и в период реорганизации заповедника (1951-1966 гг.) исчезли. Частично сохранились списки усачей, короедов, дневных бабочек, златок, пауков и некоторых других групп беспозвоночных, приведенные в "Летописи природы" (Т. 1, 1934-1967 гг.), часто без указания биотопического распределения и каких-либо сведений об их образе жизни. Из опубликованных наиболее значительна работа А.Ф. Каменского (1949), в которой приведен список видов (371 наименование беспозвоночных, преимущественно обитателей травостоя), эколого-фаунистические обзоры отдельных групп и некоторые зоогеографические обобщения. В другой работе А.Ф. Каменского (1940) имеются данные о хлебных клещах целинных степей Казахстана, в публикации В.В. Деревицкой (1949) - по фауне саранчовых. Проводились исследования и по другим группам беспозвоночных, в частности, изучали гельминтов грызунов, паразитов рыб и птиц. К 1941 г. на территории заповедника были зарегистрированы 681 вид высших растений, 200 видов низших растений, 6 видов рыб, 3 вида земноводных, 3 вида пресмыкающихся, 203 вида птиц, 27 видов млекопитающих. В послевоенный период продолжились инвентаризационные и экологические работы Академии наук СССР, МГУ, МГПИ им. В.И.Ленина, Наурзумского заповедника и других исследовательских учреждений (Формозов А.Н., Воронов А.Г., И.А.Крупеников, А.М.Чельцова-Бебутов, А.В.Михеев, А.Р. де Ливрон, Маланьин А.Н., Н.Г. Сметана, П.Г. Пугачев, Н.С. Гордиенко, Т.М. Брагина, Е.А. Брагин и другие). Работы 50-х годов в регионе связаны, в основном, с обследованием хозяйственно значимых видов в связи с освоением целины (сельскохозяйственная, ветеринарная и медицинская энтомология). В 70-е годы возобновилось изучение фауны беспозвоночных животных на территории заповедника, где работала проблемная лаборатория Московского государственного педагогического института им. В.И. Ленина, когда вновь изучали саранчовых и коллембол. Наиболее полно изучены флора и растительность, почвенный покров, фауна и экология птиц, фауна млекопитающих, фауна и население крупных почвенных беспозвоночных (Брагина Т.М.), систематизированы списки отдельных отрядов и семейств беспозвоночных.

В настоящее время интерес к региону, как и в целом к степной зоне, значительно возрос, чему свидетельствует целый ряд крупных публикаций последнего времени (Мордкович, 1982; Лавренко, Карамышева, Никулина, 1990; Намзалов, 1995; Чибилев, 1992; Николаев, 1999 и др.).

Наурзумский заповедник – один из немногих, где проводятся регулярные исследования. В течение многих лет он был полевой базой для ученых и студентов МГУ, здесь были выполнены классические работы в области орнитологии и экологии. С Наурзумом тесно связаны имена таких крупных ученых как А.Н. Формозов, А.Г. Воронов, А.М. Чельцов-Бебутов, И.А. Крупеников и других. Первая книга «Летописи природы» была составлена в 1967 году и включила данные с 1934 по 1967 гг. Регулярно, начиная с 1968 г., проводятся работы по составлению «Летописи природы» заповедника. С 1981 года материалы обобщаются в 5-летние отчеты и депонируются. Рукописные материалы эти хранятся в заповеднике, депонированные копии в ВНТИЦентре (г. Москва) и с 1991 г в КазНТИЦентре (г. Алматы). Имеется обширный список научных публикаций, насчитывающий более 600 наименований.

Большой интерес проявляется со стороны зарубежных исследователей. В 2002 году Правительство РК представило Наурзумский заповедник (совместно с Кургальджинским заповедником) на включение в списки Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО в номинации "Степи и озера Северного Казахстана". С ратификацией Рамсарской конвенции озера заповедника получат статус водно-болотных угодий международного значения. В перспективе возможна организация Биосферной территории с включением Наурзума как заповедного ядра.

**Оправданность существования заповедника.** Наурзумский государственный природный заповедник имеет важнейшее значение в сохранении природных экосистем сухих степей Евразии. В глобальном аспекте степи являются исчезающим биомом на Планете. Несмотря на массированное хозяйственное освоение земель в 50 - 60 годы, именно в Казахстане, в отличие от Украины и России, сохранились уникальные по флористической и фаунистической композиции биомы степных и сопряженных с ними ландшафтов. Территория заповедника включает ценнейшие эталонные охраняемые участки степных экосистем, подвергшихся в других частях Казахстана уничтожению (до 9 степных формаций, представленных многочисленными растительными ассоциациями). Степные экосистемы являются местами обитания массовых и редких видов степных животных, в том числе стрепета *Otis tetrax,* кречётки *Chettusia gregaria*, журавля красавки *Anthropoides virgo,* степного орла *Aquila rapax,* степного луня *Circus macrourus* и других животных, в том числе редких видов беспозвоночных. В заповедник включены островные сосновые боры (Наурзум –Карагай и Терсек –Карагай) - самые южные в равнинном степном Казахстане, представляющие собой уникальное природное явление глубокого проникновения хвойных лесов к границе с полупустыней. Кроме ботанического интереса и эстетического значения, они чрезвычайно важны для сохранения популяций редких видов хищных птиц, среди которых крупнейшая популяция орла-могильника *Aquila heliaca* (свыше 30 гнездовых пар), устойчивая популяция балобана *Falco cherrug,* орлана-белохвоста *Haliaeetus albicilla* и беркута *Aquila chrysaetos.*

Значительные площади занимает система пресных и соленых озер, расположенных в центральной части великого Тургайского пролетного пути водных птиц (миграции водоплавающих птиц с обширной территории от стран Скандинавии до полуострова Таймыр на места зимовок и весенние миграции к местам гнездовий), включая таких редких, глобально угрожаемых мигрантов, как белый журавль-стерх *Grus leucogeranus*, краснозобая казарка *Branta ruficollis,* гусь пискулька *Anser erythropus.* В годы наполнения

озер гнездится масса водных птиц, в том числе редких видов- пеликанов розового *Pelecanus onocrotalus* и кудрявого *Pelecanus crispus,* лебедя кликуна *Cygnus cygnus,* колпицы *Platalea leucorodia*, савки *Oxyura leucocephala*, черноголового хохотуна *Larus ichthyaetus* и других. Наурзумский заповедник по существу является единственным в Казахстане, где охраняются репрезентативные участки эталонных сухостепных экосистем, включающие местообитания для поддержания наибольшего разнообразия фауны и флоры Зауральско-Тургайского биогеографического региона. Экосистемы Зауральско-Тургайского региона самобытны и неповторимы по флористической и фаунистической композиции и не имеют аналогов в других частях степной зоны Евразии. В пределах номинируемой территории представлен полный взаимосвязанный экологический ряд экосистем от степных плато до днища Тургайской ложбины с комплексным пустынно-степным покровом и с речными долинами и озерами с водно-болотными угодьями. Наурзумский заповедник является не только местом распространения находящихся под угрозой исчезновения, редких, эндемичных и реликтовых видов растений и животных, но и представляет собой естественную и не модифицированную среду обитания для наиболее уязвимых степных, боровых и водно-болотных фаунистических комплексов. Ландшафты заповедника содержат только естественный состав видов, проникновение интродуцентов не отмечено. Экологический ряд экосистем является важным объектом для сохранения динамического развития экосистем и природных процессов.

На территории объекта представлен весь родовой спектр темно-каштановых почв (Евстифеев,1966). Почвенный покров различных уровней плато и древних ложбин отличается своими особенностями. На вершинах и склонах плато высоких уровней преобладают темно-каштановые карбонатные, тяжелосуглинистые почвы. Для более низких уровней плато характерны темно-каштановые супесчаные почвы. Песчаные и рыхлопесчаные почвы распространены на древнеаллювиальных равнинах, террасах ложбин стока и эоловых песках. На приозерных слабодренированных участках и глинистых частях днища ложбин обычны комплексы темно-каштановых солонцеватых почв с солонцами. Фрагментарно встречаются солончаки. Полугидроморфные и гидроморфные почвы распространены широко. Это преимущественно лугово-каштановые и луговые почвы, формирующиеся в понижениях за счёт дополнительного поверхностного или грунтового увлажнения. Степной биом- один из исчезающих биомов на планете, в связи с чем в современный период сохранение степных экосистем Тургайского региона является важной задачей мирового сообщества. Природные условия (сочетание плато, их склонов и древних ложбин стока с пресными и солёными озёрами) и географическое положение региона на границе двух биогеографических зон сухих степей и полупустынь обуславливают высокий уровень разнообразия растительных сообществ и флоры.

Экосистемы региона представляют огромную ценность как реликтовые образования - свидетели палеографических событий прошлых эпох. Номинируемый объект имеет достаточные размеры для сохранения природных экосистем и сообществ региона, включает все варианты уникальных и характерных ландшафтов сухостепной зоны Тургая.

Флора: Около 30 % всей флоры степной зоны равнинного Казахстана представлено в Степном Тургае, что составляет около 700 видов. Местная степная флора насыщена редкими видами (*Stipa tirsa, Tulipa schrenkii, Ornithogalium fisherianum*). Засоленные почво-грунты Тургайской ложбины проводят южные флористические элементы на север. Северная граница распространения некоторых из них находится в этом регионе (ежовника безлистного (*Anabasis aphylla*), биюргуна (*Anabasis salsa*), кокпека (*Atriplex cana*), поташника (*Kalidium foliatum*), нитрарии (*Nitraria sibirica*). Особого внимания заслуживают северные бореальные лесные элементы (папортники *Matteuccia orientalis, Thelypteris palustris*, , орхидные *Malaxis monophyllos*)., поскольку они представлены далеко на юге на границе с полупустыней. С юга проникают характерные элементы тугайных лесов- лох (*Elaeagnus angustifolia*) и ломонос *(Clematis orientalis*) (Флора и растительность..,1975). Необходимо подчеркнуть, что в пределах данной территории проходит рубеж проникновения западных видов на восток *(Cytisus ruthenicus, Artemisia lessingiana).* На территории распространено 6 типов растительности: степной, пустынный, лесной, кустарниковый, луговой, болотный. Особый интерес представляет распространение типов степей, характерных в Евразии только для Казахстанского региона, проникновение бореальных лесов далеко на юг и пустынных сообществ на север.

*Степи.* Для плоских плато с карбонатными, суглинистыми почвами до периода массового освоения степей было характерно безраздельное господство ковылковых степей с господством *Stipa lessingiana*. (Исаченко, Рачковская,1960). Ксерофитноразнотравно-типчаково- ковылковые степи (с участием *Tanacetum achilleifolium, Galatella tatarica*) по структуре сообществ и флоре являются самобытными и характерными в степной зоне Евразии только для региона Тургайских равнин. На эродированных участках склонов, где третичные глины залегают ближе к поверхности, формируются разнообразные степные сообщества с доминированием *Pyrethrum achilleifolium, Agropyron cristatum, Psathyrostachys juncea.* На супесчаных почвах в регионе преобладают псаммофитноразнотравно-типчаково-тырсовые (*Stipa capillata, Festuca valesiaca, Artemisia marschalliana Helichrysum arenarium)* (Приложение Е 4), а на песчаных почвах и мелкобугристых песках псаммофитноразнотравно- песчаноковыльные (*Stipa pennata, Agropyron fragile, Gypsophila paniculata, Asperula danilewskiana)* степи.

*Пустынная растительность.* В пределах данного региона прослеживается проникновение по засолённым субстратам южных пустынных сообществ на север. Широкое распространение получили типы комплексов растительности, в которых встречаются пустынные, образованные полукустарничками, сообщества: кокпековые (*Atriplex cana*), биюргуновые (*Anabasis salsa)* чернополынные (*Artemisia pauciflora),* камфоросмовые (*Camphorosma monspeliaca*) на солонцах. На солончаках обычны поташниковые (*Kalidium foliatum),* сарсазановые (*Halocnemum strobilaceum),* лебедовые (*Obione verrucifera)* и разнообразные однолетнесолянковые: солеросовые (*Salicornia europaea),* офаистоновые (*Ofaiston monandrum*), петросимониевые (*Petrosimonia oppositofolia, P. triandra),* сведовые *(Suaeda corniculata*) сообщества.

*Кустарниковая растительность.* Особое своеобразие растительности региона придают заросли степных кустарников образованные миндалём (*Amygdalus nana),* вишней (*Cerasus fruticosa*), дроком (*Cytisus ruthenicus)* (восточная граница распространения), а так же видами родов *Rosa* и *Spiraea.* Кроме того, имеются заросли можжевельника ( *Juniperus sabina*). Для влажных местообитаний характерны ивовые заросли (виды р. *Salix*), по берегам озер тамарисковые (*Tamarix ramosissima*).

*Леса.* Уникальным явлением данной территории является нахождение далеко на юге степной зоны лесных массивов, образованных сосновыми *(Pinus sylvestris)*, березовыми (*Betula pendula, B. pubescens*) и осиновыми *(Populus tremula)* лесами. Наличие лесов в степной зоне имеет огромное эстетическое значение. Леса распространены здесь в особых условиях: на песках и при близком залегании подземных вод. Обычным ландшафтом подобных территорий является чередование соснового или осиново-березового

леса и песчаных степей. Знаменитый. Наурзумский бор - место самого южного проникновения сосновых лесов к границам полупустынной зоны и является достопримечательностью степного Казахстана.

Особый интерес представляет распространение в лесах эндемичного вида березы киргизской (*Betula kirghisorum)*. Большинство лесов имеет в своем составе редкие реликтовые и эндемичные компоненты северной бореальной флоры.

*Луговая и прибрежноводная растительность.* По берегам озёр, долинам рек и вокруг родников представлена разнообразная прибрежноводная (*Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Scirpus lacustris*) и луговая растительность *(Juncus gerardii, Agrostis gigantea, Elytrigia repens, Hordeum bogdanii, Leymus ramosus, Leymus angustus)* типичная для всей степной зоны Казахстана. Данный тип сочетаний степных, пустынных и луговых растительных сообществ характерен для обширного региона в Казахстане, включающего Тургайское плато и Приишимские равнины.

Разнообразие природных комплексов Центрального Тургая обеспечивает необычайно высокую для степной зоны видовую насыщенность разных таксономических групп животных

В фауне млекопитающих и птиц уникально смешение северных лесных, степных и южных полупустынных и пустынных видов. Вместе с тем фауна зональных степных ландшафтов выступает эталоном степей Казахстана. На территории заповедника и заказника зарегистрировано 44 вида млекопитающих, 282 видов птиц, 3 вида пресмыкающихся, 3 вида земноводных и 10 видов рыб. По числу видов млекопитающие представляют 29.7% от всей териофауны Казахстана (178 видов). Из 7 отрядов (насекомоядные, рукокрылые, хищные, непарнокопытные, парнокопытные, грызуны, зайцеобразные) совершенно не представлен отряд непарнокопытных, а из общего числа 34 семейств имеются представители 17 (50%), нет представителей семейств кротовых, подковоносых и бульдоговых летучих мышей, медвежьих, енотовых, тюленьих, лошадиных, кабарговых, летяговых, бобров, дикобразов, нутриевых, соневых, селевиниевых, слепышовых, цокоровых и песчанковых. Наиболее хорошо представлены семейства ежовых- 2 вида из 3, псовых- 4 из 6, куньих- 5 из 15, свиные- 1- 1, оленьи- 2 из 3, беличьи- 5 из 13, хомяковые- 10 из 27, мышиные- 4 из 9 и зайцы- 2 из 3.

Птицы наиболее многообразная группа позвоночных животных- 282 видов, что составляет 58% от всей орнитофауны Казахстана. Из них гнездится здесь 158 видов или 40,7% гнездовой фауны Казахстана. (Брагин, 1999, Брагин, Брагина, 1999). По отношению к фауне степной и лесостепной зоны фауна номинируемых участков составляет соответственно 100 и 96%. Из числа млекопитающих, включенных в Национальную Красную книгу, в лесном массиве Терсек встречалась лесная куница (*Martes martes*). Среди птиц таких видов 33, включая 18 гнездящихся: кудрявый и розовый пеликаны (*Pelecanus crispus, Pelecanus onocrotalus*), лебедь кликун (*Cygnus cygnus*), савка (*Oxyura leucocephala*), колпица (*Platalea leucorodia*), серый журавль (*Grus grus*), журавль- красавка (*Anthropoides virgo*), орлан- белохвост (*Haliaeetus albicilla*), беркут (*Aquila chrysaetos*), орел- могильник (*Aquila heliaca*), степной орел (*Aquila nipalensis*), балобан (*Falco cherrug*), дрофа (*Otis tarda*), стрепет (*Otis tetrax*), кречетка (*Chettusia gregaria*), саджа (*Syrrhaptes paradoxus*), филин *(Bubo bubo*), черноголовый хохотун *(Larus ichthyaetus*), что составляет 57.1 и 36.7% от числа всех видов, занесенных в Красную книгу Казахстана; 8 видов пролетные: малый лебедь (*Cygnus bewickii*), краснозобая казарка (*Branta ruficollis*), белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*), черный турпан (*Melanitta fusca*), стерх (*Grus leucogeranus*), скопа (*Pandion haliaetus*), сапсан (*Falco peregrinus*), тонкоклювый кроншнеп (*Numenius tenuirostris*); 7- бродячие и залетные: фламинго (*Phoenicopterus roseus*), малая белая цапля (*Egretta garzetta*), желтая цапля (*Ardeola ralloides*), каравайка (*Plegadis falcinellus*), чернобрюхий *рябок (Pterocles orientalis*), орлан- долгохвост (*Haliaeetus leucoryphus*), змееяд (*Circaetus gallicus*) (Таблица 3). Кроме того на этой территории гнездятся такие глобально исчезающие виды, не внесенные в Красную книгу Казахстана, как степная пустельга *(Falco nautmanni*) и степной лунь (*Circus macrourus*), последний здесь достаточно обычен. В период сезонных миграций пролетает также глобально угрожаемый вид- гусь пискулька (*Anser erythropus*). В Международную Красную книгу включены 12 видов. Особо следует отметить, что регион является ключевой территорией в Казахстане для охраны гнездящихся орлана- белохвоста, орла- могильника, балобана, стрепета, кречетки и пролетных: белого журавля- стерха, краснозобой казарки, пискульки (все глобально угрожаемые виды). Численность орлана-белохвоста в Наурзумском заповеднике достигает 18 гнездовых пар, что составляет 16,4- 18,9% от его гнездовой численности в Казахстане, оцениваемой в 95- 110 пар (Красная книга Казахстана, 1996) и сохраняет тенденцию роста. Уникальна популяция орла- могильника, насчитывающая 37- 40 гнездовых пар или 5- 10% от численности в Казахстане, с не имеющей аналогов гнездовой плотностью, которая достигает 191 пары на 1000 кв. км леса. Здесь сохранилась одна из немногих в Казахстане устойчивая популяция балобана (16- 20 пар), общая численность которых в 2000 г. оценена в 150- 200 пар. Полностью восстановлена популяция стрепета, плотность которой достигает 5,5 птиц на 1 кв. км, возможно восстановление дрофы. Озера Наурзумского заповедника, а также близлежащие Сулы, Кулаголь и Санкебай – одно из двух мест (второе- дельта Волги), где стерхи останавливаются на длительный срок до 2-х недель и более на всем протяжении пролетного маршрута, который они проходят транзитом, от мест гнездования до мест зимовок в Иране.

В период наполнения озера являются важнейшими местами гнездования, линьки и остановок водоплавающих птиц в период пролета. Через эту территорию пролегает один из самых мощных в Евразии миграционных маршрутов водоплавающих птиц, собирающихся с огромных пространств тундры и лесотундры от Финляндии и Норвегии на западе до полуостровов Ямал и Таймыр на востоке. В период осеннего пролета совокупная численность одних только гусей (серый, белолобый, пискулька, краснозобая казарка) по некоторым оценкам достигает здесь 2- 2.5 миллионов, здесь пролетает от 23 до 53% Евроазиатской популяции гуся пискульки и 90- 100 % популяции краснозобой казарки.

**Основные угрозы.** 1) неконтролируемые степные пожары, которые могут распространяться и в лесные массивы. Очаги пожаров нередко возникали и в прошлом, но в те годы в каждом районе и совхозе создавались команды с техникой и горючим, которые быстро ликвидировали очаги. С распадом советской системы ситуация резко изменилась. Пожары, возникающие особенно часто весной и осенью при сжигании соломы (в прошлом она свозилась на животноводческие фермы), стали настоящим бедствием, охватывая территории в многие сот)ни квадратных километров и выжигая степи и тростники в полуобсохших озерных котловинах. Этому способствует низкая плотность населения, появление густой бурьянистой растительности на брошенных полях, незаинтересованность частных фермеров в затратах на тушение пожаров, недостаточность материальных, финансовых и людских ресурсов у районных комитетов по чрезвычайным ситуациям, пробелы законодательства (административный и уголовный кодексы), которые не позволяют, за исключением редких случаев, привлекать к ответственности виновных лиц. Так, только в

2005 произошло 2 пожара общей площадью 33 га, затронувших 8,9 га лесной площади. Крупные лесные и степные пожары произошли в 2002 - 2004 гг.

2) линии электропередач, идущие через территорию заповедника, вызывают гибель определенного числа птиц в период сезонных миграций;

3) хозяйственная деятельность в бассейне стока, которая снижает объем поступления вод в озера заповедника за счет линейных сооружений (насыпных дорог), распашки земель и частичного перехвата стока плотинами и котлованами, созданными для водоснабжения, водопоя скота, рыборазведения и рекреации. Несмотря на сравнительно небольшой объем (0,04 млн. $м^3$/год) непосредственного изъятия поверхностных вод на хозяйственно-бытовые нужды (водопой скота), водохранилища (пруды) теряют воду на фильтрацию и испарение в значительном объеме, в связи с чем целесообразно пересмотреть систему их использования;

4) незаконный проезд по территории заповедника как фактор беспокойства, особенно на неисправной технике, который может вызвать возгорание;

5) браконьерство в форме незаконных рубок деревьев и охоты;

6) возможно загрязнение территории заповедника отходами животноводства и водотоков, питающих озера заповедника;

7) незначительная часть заповедника нарушена посадками лесных культур, которые производились в период реорганизаций заповедника;

8) на территории заповедника производятся санитарные рубки выгоревшего леса, в объемах, утверждаемых КЛОХ; ранее практиковалась выборка сухостоя в березово-осиновых лесах для снижения пожарной опасности.

**Репрезентативность территории.** Территория заповедника репрезентативна для охраны регионального биоразнообразия на видовом и биотопическом уровнях, кроме популяций крупных мигрирующих видов копытных (сайгак) и восстановления крупных видов степных птиц (дрофа).

## **Устюртский государственный природный заповедник** (Плахов К.)

**Месторасположение, размер территории и доступность**. Устюртский государственный заповедник расположен в юго-западной части плато Устюрт на территории Каракиянского района Мангистауской области (Юго-Западный Казахстан). Территория заповедника в меридиональном направлении вытянута в самой широкой части на 43 км (от $54^{o}$ $09'$ до $54^{o}$ $55'$ восточной долготы), в широтном направлении - 95 км ($42^{o}$ $34'$ - $43^{o}$ $23'$ северной широты по системе координат 1942 г.). Территория Мангистауской области, включая Устюртский государственный заповедник, находится в IV часовом поясе (от Гринвичского меридиана). Величина разницы времени этого пояса от времени Астаны - минус два часа. Общая площадь заповедника составляет 223342 га. Самая высокая точка заповедника находится на Западном чинке Устюрта в районе колодца Кугусем (+340 м над ур.м.), самая низкая – в северной части Кендерли – сора (-52 м).

Центральная усадьба заповедника находится в г. Жанаозен, в 110 км от ближайшей точки границы заповедника и на расстоянии 150 км от областного центра – г. Актау. Ближайший населенный пункт к заповеднику – поселок Аккудук (15 км от ближайшей точки границы). Проезд к заповеднику из г. Жана-Озен до пос. Старый Узень по асфальтированной дороге, оттуда – грейдером через пос. Сенек до пос. Аккудук и далее – в заповедник. Другие варианты - пересечение Кендерли-Каясанского плато или через плато Устюрт более рискованны, так как связаны с необходимостью проезда через пустынные безлюдные и безводные пространства, особенно в летний жаркий период, тем более что именно метеостанцией Аккудак был зарегистрирован абсолютный максимум температур для Казахстана (+$47^{o}$ С). Непосредственно в г. Жанаозен можно попасть по автомобильной дороге или по железной дороге из г. Актау или по грейдеру Атырау - Макат – Бейнеу – Сай-Утес - Жанаозен. Областной центр – г. Актау имеет морской порт, железнодорожный вокзал, автовокзал и международный аэропорт, связывающий его с такими зарубежными городами, как Баку, Стамбул, Москва и по Казахстану – Астана (около 3-х полетных часов), Алматы (около 3-х полетных часов), Актобе, Орал, Атырау.

**Юридический статус и история создания.** В середине 60-х гг. прошлого века началось интенсивное освоение природных запасов Арало-Каспийского водораздела. В это время были найдены огромные запасы нефти и газа, месторождения урана, залежи ракушечника. Велось интенсивное строительство новых городов и поселков, прокладка дорог, нефте- и газопроводов, геологическая разведка. За короткий период народонаселение вновь созданной Мангышлакской области выросло более чем в 2 раза. Этот процесс получил горделивое название «Покорение Мангышлака». Ни о каком сохранении природных богатств речи не было. Для ускорения разработок нефти и газа применили технологию ускоренной сборки нефтяных вышек на специальной площадке в районе г. Шевченко (сейчас – Актау) и их буксировки бульдозерами, на десятки и сотни километров к месту установки, скальпируя растительный и почвенный покров. Производилась отработка создания колоссальных подземных нефтехранилищ с помощью ядерных взрывов. Техногенным воздействием была полностью преобразована впадина Узень, та же судьба частично постигла впадину Карагие. В результате:

-численность устюртского горного барана в регионе с 7-10 тыс. гол. (в первую половину 60-х гг.) упала до 2-3 тыс. гол. к концу 70-х гг.;

-устюртско-мангышлакская группировка джейрана насчитывала в 50-е гг. до 100 тыс. гол., а к середине 70-х гг. их осталось не более 10 тыс. гол.;

-60-70-е гг. «покорителям Мангышлака» удалось полностью истребить гепарда в Казахстане, тем более что он встречался в Республике только на территории Мангышлакской области;

-подобная судьба постигла в эти же годы и другие виды животных, прежде всего охотничье-промысловые, многие из которых, в итоге, стали редкими – сайгака, каракала, чернобрюхого рябка, дрофу-красотку и др.

Ученые и общественность Казахстана забили тревогу и выступили с инициативой принятия неотложных мер по сохранению уникального природного комплекса Арало-Каспийского водораздела.

В 1972 году, на основании решения исполнительного комитета Гурьевского областного Совета депутатов трудящихся, Главное управление заповедников и охотничьего хозяйства при Совете Министров Казахской ССР утвердило организацию Устюртского государственного охотничьего заказника на Западном чинке Устюрта в районе колодца Кугусем площадью 53 тысячи га сроком на 20 лет. Было предложено также создать два заповедника – один на Западном чинке Устюрта, с центром в районе колодца Кугусем и межреспубликанский - Капланкыр, на Южном чинке Устюрта, на стыке границ Казахстана, Узбекистана и Туркменистана (Красная книга Казахской ССР, 1978). В 1978 г. Комиссией «Научные основы заповедного дела в Казахстане» при Академии Наук Казахской ССР было рекомендовано безотлагательное создание в Казахстане одиннадцати заповедников, в их числе – Устюртского, площадью 300 тысяч га. Цель организации Устюртского заповедника – «охрана и сбережение природных комплексов, видов растений и животных южных пустынь, многие из которых включены в Красные книги СССР и Казахской ССР. Из растений особо важна охрана мягкоплодника критмолистного, катрана беззубого, астрагала устюртского и молочая твердобокальчатого. Из животных – устюртского муфлона (устюртского горного барана), джейрана, толстоклювого зуйка, беркута, могильника, змееяда, балобана, манула, каракала, гепарда, а также – других видов растений и животных». Эта рекомендация была поддержана Академией Наук, Главным управлением заповедников и охотничьего хозяйства при Совете Министров Казахской ССР, Госпланом Каз.ССР. В 1984 г., на основании постановления Совета Министров Казахской ССР № 294 от 12 июля 1984 г., был создан Устюртский государственный заповедник на территории Ералиевского района Мангышлакской области. Он включает южную часть Западного чинка Устюрта, примыкающую к нему узкую полосу непосредственно плато Устюрт, восточную часть впадины Карынжарык – Кендерли-сор и фрагменты песчаного массива Карынжарык. «Цель создания заповедника – эталонирование естественного течения процессов в природных экосистемах; сохранение и восстановление генетического фонда живых организмов, свойственных юго-западным пустыням. Основные задачи: обеспечение абсолютного режима охраны заповедника; организация комплексных стационарных многолетних исследований, с целью инвентаризации представителей флоры и фауны; изучение биологии и экологии растений и животных; ведение «Летописи природы»; восстановление численности редких видов Арало-Каспийского региона». Созданный в 1972 г. заказник с одноименным названием оказался в границах заповедника и был упразднен. Учитывая крайне тяжелые природные условия региона, было принято решение о размещении конторы заповедника в ближайшем крупном населенном пункте – городе Новый Узень, в 120 км от ближайшей точки границы. Площадь территории заповедника была определена в 223342 га. В дальнейшем территориальных изменений в Устюртском заповеднике не происходило.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** По климатическим и геоморфологическим условиям регион, где расположен Устюртский заповедник, относится к континентальной южнотуранской пустынной зоне. По средним многолетним наблюдениям (данные метеостанции Аккудук) для района расположения Устюртского заповедника характерны следующие климатические показатели:

Температура воздуха: Уровень температуры довольно высокий во все периоды года: среднегодовая температура +11,4 С, средняя температура января -5,5 С, июля +28,6 С. Абсолютный максимум температур +45 - 47 С, минимум -24 - 34 С. Амплитуда колебаний температур 69 - 86 С. Устойчивость среднемесячных температур лета (25 - 29 С) является одной из характерных черт температурного режима региона. При этом поверхность почвы прогревается до +60 - 70 С. Другой особенностью режима температуры теплого периода является довольно резкая разность между температурой дня и ночи, достигающая 26 – 28 С, холодного периода – частые оттепели зимой, сопровождающиеся гололедицей. Весной заморозки прекращаются в первой - второй декаде апреля, осенью начинаются в первой – второй декаде октября. Продолжительность безморозного периода составляет 190 дней. Годовой баланс солнечной радиации весьма велик: 34 – 36 ккал/сек. Сумма положительных температур выше 10 С составляет 4126.

Ветер. В холодный период года преобладают ветры восточных и юго-восточных румбов (2,5 – 7,1 м/сек), а, начиная с мая, они сменяются на северные и северо-западные (2,5 – 7,0 м/сек). Среднегодовая скорость ветра – от 2,9 до 6,2 м/сек.

Осадки. Среднегодовое количество осадков 121 мм, при ясно выраженном весеннем максимуме в их распределении. Снежный покров устанавливается в конце декабря – начале января, средняя продолжительность периода со снегом – 40 дней, причем большинство зим вообще бесснежны. Средняя из максимальных высот снежного покрова не превышает 10 см, при этом почва промерзает на глубину до 70 см. Число дней с относительной влажностью воздуха меньше 30% - 163. Среднегодовая влажность воздуха 54%. Летние осадки обычно непродолжительны и носят ливневый характер, вызывая эрозию почвы. В сухие годы на протяжении всего лета зачастую вообще не выпадает осадков. Обилие тепла и света, небольшое количество атмосферных осадков, низкая влажность воздуха и большая испаряемость определяют крайнюю засушливость климата региона, где расположен Устюртский заповедник. Он характеризуется продолжительным знойным летом (160 – 170 дней), сравнительно короткой малоснежной зимой (менее 90 дней), непродолжительной весной и осенью (45 – 60 дней), преобладанием сухой ясной погоды в течение большей части года. Эти условия определяют крайне сжатые сроки вегетации растений, приуроченные к весне и началу лета и относительно длительный период покоя в жизни растений и почвы (начало выгорания эфемеров приходится на вторую декаду мая, кустарников и полукустарников – на вторую декаду июня).

**Орография и геология**. По физико-географическому районированию Устюртский государственный заповедник находится в Казахстанско-Туранской мелкосопочно-равнинной стране. По геоморфологическому районированию заповедник входит в состав Туранской равнины, Устюрт-Мангышлакской зоны платформенных равнин, плоскогорий и остаточных гор. Геоморфологически территория относится к области Туранской плиты, в строении складчатого фундамента которой принимают участие породы палеозоя и нижнего мезозоя. Плато Устюрт бронировано карбонатными морскими породами неогена., отпрепарированных столбообразных и грибообразных скал создает труднопроходимый лабиринт». Территория Устюртского заповедника включает южную часть Западного чинка Устюрта, примыкающую к нему узкую полосу непосредственно плато Устюрт, восточную часть впадины Карын-Жарык – Кендерли-сор и фрагменты песчаного массива Карын-Жарык, а также гору Карамая. По характеру рельефа Устюрт относится к аридно-денудационным столовым плато. Абсолютная высота местности в южной части изменяется в пределах 150 – 340 м. Поверхность плато

постепенно снижается с запада на восток и от центра к северу и югу. Рельеф плато характеризуется как волнистая и волнисто-увалистая равнина (послесарматского и послепонтического возрастов) за счет чередующихся невысоких увалов, покатых слабоволнистых поверхностей, ложбин и впадин. На плато широко развиты различные формы мезо- и микро-рельефа в виде сухих долин, такырных понижений, воронковидных суффозионных западин и блюдец, создающих комплексность почвенно-растительного покрова. Плато Устюрт и Мангышлак - это карстовые провинции Туранской равнины. Здесь встречаются разнообразные формы карста: мелкие блюдца и западины, поноры, воронки, крупные провалы с вертикальными нависающими бортами («аны»), колодцы, пещеры, котловины и долинообразные понижения.

Само плато Устюрт сложено третичными отложениями, лежащими на палеозойском фундаменте. Самыми древними породами, обнаженными на Устюрте, являются зеленоватые и красноватые глины палеогена. Выше их залегает меняющаяся по составу свита песчаников, мергелей и глин с гипсом, относящихся к конкскому горизонту миоцена. На дневную поверхность почти повсеместно выступают горизонтально залегающие довольно постоянные на всей площади слабодислоцированные морские осадки сарматского возраста. Они представлены пористыми хорошо водопроницаемыми оолитовыми (ракушечными) кавернозными известняками, чередующимися местами с соленосными мергелями и глинами. Их элювий в виде маломощных (1 – 2 м) гипсоносных иногда щебневатых суглинков служит на большей части территории почвообразующей породой. Мощность элювиального плаща постепенно уменьшается с севера на юг, в этом же направлении, а также в неширокой полосе, прилегающей к чинкам, вследствие эрозии и дефляции увеличивается защебненность, местами до того, что поверхность почвы покрывается щебневым панцирем. Толща суглинистого элювия отделяется от малоизмененной коренной породы (известковая плита) горизонтом кристаллического гипса, залегающего на глубине 30 – 50 см.

Плато Устюрт стало обособляться от прилежащей территории в течение постплиоцена. В среднесарматское время из-под уровня моря была освобождена обширная волнисто-равнинная территория, подвергшаяся в последующем продолжительному воздействию водно-эрозионных, карстовых и эоловых процессов, определивших в совокупности современные черты рельефа плато. Граница плато резко очерчена высокими (150 – 200 м), сильно расчлененными обрывами – чинками, имеющими извилистые очертания. Изрезанный глубокими ущельями, с перепадом абсолютных высот от –65 до +340 м над уровнем моря, образованный морскими отложениями различных геологических эпох, южный участок Западного чинка Устюрта, отличается обилием гротов, пещер, различных ниш и площадок. Множество цветных скал, каньонов и урочищ создает здесь особый, причудливый, а порой и фантастический лабиринт. На склонах чинка расположено и большинство родников, используемых животными в качестве водопоев. Южный участок Западного чинка Устюрта на территории заповедника характеризуется широким распространением оползней, создающих своеобразный, глыбово-ступенчатый рельеф.

В основании чинков залегает мощная толща серо-зеленых, слоистых, плотных, часто гипсоносных глин, выше – бурые железистые пески с прослоями песчаников, глин, конгломератов. Глинистая толща – эоценовые и нижнеолигоценовые отложения, а толща с преобладанием песков – тургайская свита – средний и верхний олигоцен. Выше тургайской свиты толща красных глин среднего миоцена, между ними могут залегать пачки зеленых глин, ниже – переслаивающиеся пески, селевриты, глины (аральская свита нижнего миоцена), местами выходы желтых песков и зеленых глин. Средне-миоценовые глины в верхней части имеют буровато-красную окраску, мергелисты, содержат большое количество карбонатных стяжений. В толще глин расположены два горизонта устричников. Над толщей красных карбонатных глин могут залегать мергелистые зеленоватые глины и мергели, относимые к конкским слоям. Весь разрез венчается мощной толщей известняков и мергелей сармата, выше отложений которого прослеживается довольно слабо развитый чехол позднейших четвертичных отложений, представленных, в основном, продуктами выветривания сарматских известняков.

На Западном чинке, в том числе и в районе заповедника, имеются выходы значительно более древних пород – отложений мелового и юрского возраста, представленных, главным образом, мергелями и глинами, отмечается и появление мела, достигающего, например, в районе урочища Кендерли, толщины нескольких десятков метров. Разрез может и утолщаться – глины плюс сарматские известняки. Выпадение тургайской свиты, как связанной с мощными водоносными горизонтами, может лишить чинк крупных растительных элементов. На Западном чинке также вскрывается альбский горизонт (водоносный), дающий знаменитый колодец Кугусем (пресный).

С запада к Западному чинку на участке Устюртского заповедника примыкает впадина Карын-Жарык, служащая разделом между плато Устюрт и полуостровом Мангышлак. Это крупный прогиб, сложенный плащом сильно засоленных песчано-глинистых отложений Каспийских трансгрессий. Древняя и современная переработка морских отложений привела к формированию на его поверхности неширокого массива бугристо-грядовых песков, вытянувшегося с севера на юг более чем на 100 км. Дно впадины местами представлено грядово-котловинными песчаными формами, местами он занято обширными массивами солончаков и солонцов. Кроме того, здесь встречаются характерные для Западного Казахстана солончаково-песчаные образования – соленые грязи, такыры и хаки. Переходом от них к озерам являются соры, самый большой из которых на территории заповедника – Кендерли-сор. Они занимают иногда площади в сотни гектаров и представляют собой участки скопления жидкой и полужидкой соленой грязи, которая простирается на глубину более десятка метров. В северной части впадины Карын-Жарык, на территории Устюртского заповедника, выделяется своеобразное антиклинальное поднятие – гора Карамая, высотой более 100 м и длиной около 15 км. Кроме этого, во впадине Карынжарык встречаются такие элементы, как останцы (возвышенности с плоской вершиной, сложенные теми же сарматскими известняками, что и плато) и чукалаки (крупные, до 5 м высотой, крутые округлые или удлиненно-овальные бугры, сложенные из смеси мелкозема, песка и тончайшей соляной пыли).

В южной части Западного чинка Устюрта широко представлены обнажения, вскрывающие различные горизонты и выходы морских палеонтологических ископаемых различных эпох. Это такие окаменелости преимущественно мелового периода - белемниты, аммониты, морские ежи, раковины моллюсков и др. Из полезных ископаемых, характерных для региона расположения Устюртского заповедника, следует назвать нефть и газ, небольшое месторождение каменного угля на горе Карамая, из строительных материалов – значительные залежи сарматских известняков (ракушечник), гипса, цветных глин, мела. Из общей площади заповедника 223342 га, на долю чинка приходится 59060 га, солончак Кендерли-сор занимает 54000 га.

**Почвы**. Территория плато Устюрт находится в пределах Туранской фации карбонатно-солончаковых почв, подзоны средней пустыни серо-бурых почв, Устюрт-Мангышлакской провинции карбонатно-гипсовых и солонцеватых почв. На территории Устюртского заповедника встречаются бурые и серо-бурые пустынные почвы. Впадину Карын-Жарык трудно рассматривать как единый массив, так как он распадается на ряд отдельных участков, разделенных такырами, солончаками, глинистыми пространствами, остатками древних пород.

**Гидрология**. Район расположения Устюртского заповедника отличается безводностью. Здесь практически нет источников пресной воды. Водные запасы встречаются лишь в форме грунтовых вод, выходящих в некоторых местах на поверхность в виде родников. В ряде мест есть оборудованные колодцы. Основной источник питания грунтовых вод Устюрта – атмосферные осадки, большая их часть выпадает весной и осенью, поэтому вода просачивается в нижние горизонты незамерзшей почвы. Наиболее крупные родники на территории заповедника (соленые): Унере и Кендерли. Родники, расположенные у подножия склонов чинка, на расстояниях 15 – 25 км, значительно меньших размеров, часто просто по типу пластовых высачиваний и не имеют излива. Родники Западного чинка (с юга на север):

1. Унэре – расположен в предчинковой зоне, вблизи южной границы заповедника. В 70-е годы геологоразведчиками была сооружена плотина, способствовавшая поднятию уровня воды (близи плотины глубина водоема составляет около 2-метров). Длина русла источника 6 – 7 км, у впадения его в Кендерли-сор произрастают густые тростниковые заросли до 500 м шириной. В пойме сформирован тугайный комплекс до 2 – 3 км шириной. Фоновые растения – тростник, тамарикс, кермек, сарсазан.

2. Тунды – находится в 5 км севернее колодца Кансу, в средней части чинка. Мелкий, без водосборов. Вода слабо соленая. Доминирующие виды растений – тростник, бескильница, лебеда.

3. Безымяный родник № 1 – расположен в 7 – 8 км севернее родника тунды, у подножия верхней террасы чинка. Мелкий, без водосборов, соленый. Доминирующие виды растений – тростник, бескильница.

4. Сарыбулак – расположен в 3-х км к северу от безымянного родника № 1, у подножия второй террасы чинка. Мелкий, слабый водоток прослеживается на расстоянии до 50 м, соленый. Основные виды растений – тростник, бескильница, прибрежница.

5. Группа родников Кендерли – расположены в урочище Кендерли, в центральной части заповедника. Здесь имеется 5 родников, из них четыре – с постоянными водотоками. По величине уступает лишь роднику Унэре. Слабо соленые. Длина русла источника – до 5 км, неподалеку от истока при строительстве грейдера через Кендерли-сор, в 1984 г. был выкопан пруд, диаметром около 30 м и глубиной до 5 м, сразу заполнившийся водой. В пойме сформирован тугайный комплекс до 1 км шириной. Фоновые растения – тростник, тамарикс, солерос, сарсазан, селитрянка, прибрежница и др.

6) Группа родников Жаман-Кендерли – расположены в 5 км северо-западнее родников Кендерли. Из 4-х имеющихся здесь родников, 2 – с постоянными водотоками. По руслам вода течет во влажные сезоны года, в остальное время водоток прерывается, но не высыхает. Значительно уступают родникам Кендерли. Основные растения – тростник, тамарикс, сарсазан, прибрежница, ломонос и др.

7) Кугусем – находится в 3-х км юго-западнее колодца Кугусем, под чинком, в основании каньонообразного ущелья. Вода в нем собирается в чашевидное углубление, стекая со стен ниши. Это единственный пресный родник. Онсовные растения – тростник, прибрежница.

8) Два безымянных родника находятся у подножия чинка, на расстоянии 1 км друг от друга, напротив центральной части горы Карамая. Имеют несколько небольших водотоков. Соленые. Русла густо заросшие тростником и сарсазаном.

Родники горы Карамая:

9) В восточной оконечности горы Карамая имеется 5 – 6 мелких родников (соленые). Во влажные годы имеют стабильные водотоки.

10) В западной части горы Карамая также имеются несколько небольших соленых родников , расположенных в 1 – 2 км друг от друга. Основные растения русел– тростник, солерос, сарсазан.

Водоисточники впадины Карынжарык (в пределах Устюртского заповедника):

11) Скважина Тасуткель – находится у западной кромки Кендерли-сора, вблизи грейдера через сор. Водоток слабый, вода теплая, соленая, со слабым запахом сероводорода и большим содержанием железа (русло покрыто отложениями красного цвета). Основное растение – солерос.

12) Скважина Акшуймак – расположена в 13 км к юго-западу от местности Кыдырберды. Слабый водоток (соленый) сохраняется постоянно. Основная растительность – тростник, сарсазан, лебеда.

13) Родник Жарык (соленый) находится в 20 км южнее скважины Тасуткель, у западной кромки Кендерли-сора. Мелкий, имеет 3 источника без водотоков. Растительность русел изреженная, преобладают сарсазан, парнолистник, реомюрия.

14) Безымянная скважина № 1 (соленая) – расположена примерно в 10 км южнее родника Жарык. Водоток слабый. Основные растения - тростник, сарсазан, лебеда.

Кроме родников и скважин, на территории заповедника и вблизи его границ расположены более 50 колодцев, в том числе – основной пресный колодец в южной части Устюрта – Кугусем.

Грунтовые воды этой части Устюрта залегают на различной глубине, они сульфатно-кальциевого, хлоридно- натриевого и гидрокарбонатного засоления, их минерализация сильно варьирует (от 0,5 до 5,0 г/л и более). По характеру водоносности осадочных отложений выделяют 4 водоносных этажа: палеозойский, пером-триасовый, юрско-палеогеновый и неоген-четвертичный. Грунтовые и подземные воды в условиях заповедника играют огромную роль в процессах почвообразования и водоснабжения. На плато Устюрт и во впадине Карын-Жарык есть и сезонные (временные) водоемы, образующиеся за счет дождевой воды, скапливающейся в понижениях, солончаковых впадинах, на такырах и сорах. Так как поверхность такыров маловодопроницаема, дождевая и талая вода сохраняется на них продолжительное время, что имеет большое значение для водопоя животных. Самый крупный из них – солончак Кендерли-сор (54000 га). В холодное время года на его поверхности скапливается большое количество дождевых и талых вод, образуя временное озеро, высыхающее к началу лета в северной части сора и в его южной части постоянное, благодаря изливу воды из родинка Унэре

**Биологические особенности**

**Флора и растительность**. Для различных участков Устюртского заповедника характерны различные растительные ассоциации. Основной фон растительности на бурых солонцеватых почвах составляет изреженный покров белополынной итсигеково-белополынной и биюргуново-белополынной ассоциаций с небольшим участием мортука, мятлика луковичного, эбелека, рогоголовника и, местами – солянки супротивнолистной. На легких почвах, кроме того, встречаются изень, еркек и ковыль-волосатик. Бурые эродированные почвы встречаются небольшими участками. Их развитие связано с расчлененным склоновым рельефом и слабым задернением поверхности, благоприятствующим плоскостному смыву и размыву, сопровождающемуся потерей мелкоземистого слоя почв и, местами, - образованием оврагов и разного рода эрозионных рытвин. На бурых эродированных почвах растительный покров представлен изреженной (проективный покров не более 30%) эфемерово-полынной ассоциацией с участием биюргуна, мортука и др. На чинке наиболее распространены бурые малоразвитые почвы. Их контуры чаще всего находятся в сочетании с бурыми нормальными и эродированными почвами, чередующимися с выходами плотных коренных пород. Почвообразующими породами служат щебнистые суглинки (легкие и средние), подстилаемые пухляком коренных пород. Мощность мелкоземистого слоя обычно не превышает 35 – 40 см. Растительный покров изреженный, проективное покрытие 25 – 30% и слагается белой и серой полынью, тасбиюргуном, биюргуном, мортуком, итсегеком с участием местами еркека, терескена, ковыля – волосатика и др. Серо-бурые нормальные почвы наиболее распространены на плато Устюрт. Встречаются чаще - однородными массивами, реже - в комплексе, в сочетании с солончаками остаточными, лугово-бурыми и серо-бурыми малоразвитыми почвами. Растительность представлена полынно-боялычевыми и биюргуново-боялычево-полынными группировками с участием мортука, липучки, кейреука, тетыра. Проективное покрытие 25 – 30%. Среди серо-бурых нормальных почв преобладают средне- и легкосуглинистые разновидности. Значительно меньше распространены здесь легкие почвы (супесчаные и песчаные), приуроченные обычно к окраинам песчаных массивов (Карын-Жарык).

Серо-бурые солонцеватые почвы широко распространены как на равнинном Мангышлаке, так и на плато Устюрт, часто образуя комплексы и сочетания с такырами, солончаками остаточными, солонцами и логово-бурыми почвами. Растительный покров слагается в основном биюргуновой и боялычево-биюргуновой ассоциацией, с проективным покрытием 20 – 25%.

Серо-бурые эродированные почвы развиваются по крутым, сильно смытым и дефлированным склонам увалов равнинного Мангышлака и взлобкам чинков Устюрта. Они формируются на маломощных элювиально-делювиальных продуктах выветривания известняков, прикрытых местами небольшой мощности чехлом песков и супесей. Растительный покров сильно изреженный, боялычево-биюргуновый и еркеково-полынный (на легких почвах).

Серо-бурые малоразвитые почвы приурочены к чинкам Устюрта и сильно рассеченным увалам равнинного Мангышлака, сложенным плотными породами (известняки, мел), часто обнажающимися на поверхности. Почвообразующими породами служат щебнистый элювий коренных пород с суглинистым мелкоземом. В результате щебнистости и повышенной сухости почв растительность сильно изрежена и состоит из далеко отстоящих друг от друга угнетенных экземпляров растений, таких видов как боялыч, биюргун и тасбиюргун.

Растительный мир заповедника сравнительно беден. По итогам научно-исследовательских работ, проведенных в Устюртском заповеднике, список растений, произрастающих на его территории, насчитывает около 300 видов. Среди них редкими и эндемичными являются 5 видов: катран беззубый, молочай твердобокальчатый, солянка хивинская, мягкоплодник критмолистный, марена меловая (все они внесены в Красную книгу Казахстана). Ядовитые, лекарственные, съедобные и хозяйственно значимые растения: хвойник шишконосный, хвойник средний, хвойник двухколосковый, лук каспийский, лук песчаный, спаржа туркестанская, спаржа Бреслера, ирис длинностебельный, ирис джунгарский, ревень татарский, горец птичий, лебеда: белая, диморфная, шарообразная, украшенная, веероплодная, лоснящаяся; кумарчик малый, поташник: олиственный, каспийский, Шренковский; смолевка кустарниковая, живокость морщинистая, живокость согнутоплодная, лютик плоскоплодный, мак павлинный, глауциум изящный, каперсы колючие, верблюжья колючка персидская, гармала адраспан, селитрянка сибирская, молочай твердобокальчатый, ферула вонючая, укроп пахучий, кендырь шершавый, белена черная, белена крошечная, дурман обыкновенный, подорожник пушистоглавый, девясил многостебельный, пижма тысячелетниковая, полынь метельчатая, полынь белоземельная, одуванчик двурогий, жестер Синтениса. Основную угрозу растительности Устюртского заповедника и всего региона представляет неумеренный выпас скота, нефте- и газоразведка и разработки.

**Фауна**. Насекомые и другие важные беспозвоночные. Систематических и крупномасштабных исследований беспозвоночных на территории Арало-Каспийского водораздела, в том числе - в Устюртском государственном заповеднике, не проводилось. Имеющиеся сведения носят фрагментарный характер. В заповеднике известны:

а) из наземных моллюсков, описанный отсюда в 1995 г. новый вид – *Xerosecta gvozdevi* (Т.Н.Соболева, Т.С.Рымжанов, К.Н.Плахов, Зоол. Ж., т. 74, в. 11, 1995),

б) из паукообразных – скорпион (черный, желтый), сольпуги, пауки (каракурт, тарантул, эрезус нигер, аргиопа),

в) из насекомых – термиты, из богомоловых – *Oxyothespis wogneri*, *Empusa pennicornis*, из прямокрылых – *Ceraexercus fuscipennis, Thrinchus schrenkii, Truxalis nosuta*, из жесткокрылых – *Pentodon bidena, Phaeaphodina cemptus, Glaresis beckeri, Pleurepherus apicipennis, Brenskea cerenata, Aphodius hastatus, Aph. lividus, Aph. multiplex, Aph. lugens*. Кроме этого, широко представлены жужелицы (Скакун евфратский, Скарид песчаный), Чернотелки, Муравьи.

Рыбы. На территории Устюртского заповедника рыбы обнаружены лишь в роднике Унере. Группа из 7 рыб (некрупных сазанов) регулярно встречается в наиболее глубокой части родника, перед дамбой. По-видимому, были выпущены туда геологами, откачивавшими воду из родника для закачки в глубинные пласты при пробном бурении скважин.

Земноводные – 1 вид (Жаба зеленая).

Пресмыкающиеся. В настоящее время для Устюртского заповедника могут быть достоверно указаны 15 видов: среднеазиатская черепаха (*Agrionemys horsfieldi*), серый (*Mediodactylus russowii*), каспийский (*Cyrtopodion caspius*) и сцинковый (*Teratoscincus scincus*) гекконы, степная агама (*Trapelus sanguinolentus*), такырная (*Phrynocephalus helioscopus*) и ушастая (*Phrynocephalus mystaceus*) круглоголовки, быстрая (*Eremias velox*) и средняя (*Eremias intermedia*) ящурки, восточный удавчик (*Eryx tataricus*), поперечнополосатый (*Platyceps karelini*, прежнее название *Coluber karelin*), четырехполосый

(*Elaphe quatuorlineata*) и чешуелобый (*Spalerosophis diadema*) полоза, стрела-змея (*Psammophis lineolatus*) и обыкновенный, или щитомордник Палласа (*Gloydius halys*). Кроме того, согласно литературным данным (Параскив, 1956; Банников и др., 1977; Ананьева и др., 2004), а также наблюдениям коллег-зоологов на сопредельных территориях, в заповеднике не исключены находки еще 7 видов: гребнепалого геккона (*Crossobamon eversmanni*), пискливого геккончика (*Alsophylax pipiens*), песчаной круглоголовки (*Phrynocephalus interscapularis*), разноцветной ящурки (*Eremias arguta*), песчаного удавчика (*Eryx miliaris*), разноцветного (*Hemorrhois ravergieri*, прежнее название *Coluber ravergieri*) и водяного ужа (*Natrix tessellata*). В Красную Книгу Казахстана внесен 1 вид: полоз четырехполосый. Ядовитый – Паласов щитомордник. Вопросы численности и биологии обитающих в заповеднике земноводных и пресмыкающихся изучены крайне слабо.

Птицы. На территории Устюртского заповедника встречается более 100 видов птиц, включая пролетных. Из их числа в Красную книгу Казахстана внесены 11 видов птиц (каравайка, фламинго, степной орел, беркут, стервятник, балобан, змееяд, джек, чернобрюхий рябок, саджа, филин). Учеты численности птиц, гнездящихся в заповеднике, проводились в период 1986 – 1988 гг. на пеших и автомобильных маршрутах. На глинисто-каменистой равнине в теплое время года доминируют жаворонки рода *Calandrella*, на чинках – каменки (плешанка и черношейная), в саксаульниках – овсянки, буланые вьюрки, плешанки, черношейные каменки, домовые воробьи. В поймах крупных родников (Кендерли, Унэре) преобладает желчная овсянка. В песках Карынжарык доминируют жаворонки, обычны пустынные славки. Несколько меньше желчных овсянок и серых сорокопутов, единична авдотка. Повсеместно распространены черные стрижи, пустынные вороны. Начало пролета птиц через территорию Устюртского заповедника (среднегодовой показатель за период наблюдений) – вторая декада апреля. Начало гнездования большинства воробьиных видов птиц – первая – вторая декада апреля, в тоже время у беркута, филина, например – появление птенцов. Появление птенцов у стервятника отмечено в июле. Последние встречи чернобрюхого рябка – во второй декаде ноября.

Млекопитающие. Общий список млекопитающих, встречающихся на территории Устюртского заповедника в настоящее время, насчитывает не менее 45 видов. При этом степень изученности териофауны заповедника остается далеко не полной. По особенностям распределения млекопитающих в ландшафтах заповедника и прилежащих районов можно выделить следующие эколого-фаунистические комплексы: впадина Карынжарык (песчаная и глинисто-песчаная пустыня), плато Устюрт (глинисто-щебнистая пустыня), чинк (пустынные низкогорья). Возможно, что гору Карамая, териофауна которой ближе к чинковой, но несколько беднее, надо рассматривать отдельным комплексом, но это требует дополнительного изучения. Все 3 выделенных эколого-фаунистических комплекса Устюртского заповедника близки по видовому составу териофауны, более того, 10 видов млекопитающих встречаются во всех трех комплексах. Тем не менее, есть и различия: 5 видов из обитающих во впадине Карын-Жарык, 9 видов – на плато Устюрт и 6 – на чинке встречаются только в пределах каждого из этих комплексов и отсутствуют в 2-х других.

Фаунистическая общность в распределении млекопитающих в пределах эколого-фаунистических комплексов Устюртского заповедника примерно одинакова для впадины Карын-Жарык и плато Устюрт, а также для чинка и плато Устюрт, но значительно выше для впадины Карын-Жарык и чинка. Это при том, что чинк является составной частью, бортом плато Устюрт и в настоящее время практически на всем протяжении отделен от пустынных комплексов впадины Карын-Жарык безжизненным солончаком Кендерли-сор. Судя по всему, общность состава млекопитающих чинка и впадины Карын-Жарык и их различия с плато Устюрт объясняются принадлежностью чинка и впадины Карын-Жарык к одной подзоне - южных пустынь, тогда как плато на широте Устюртского заповедника относится к переходному участку - от подзоны северных пустынь к южной подзоне (Курочкина и др., 1986).

Своеобразие Арало-Каспийского водораздела, в пределах которого находится Устюртский заповедник, прослеживается не только в геологическом строении и ландшафтно-географических особенностях, но и в видовом составе и характере распределения животных. Из не менее, чем 178 видов млекопитающих, зарегистрированных для Казахстана, 80 видов (45% видового состава териофауны Республики) встречаются на территории Арало-Каспийского водораздела (Книга генетического фонда Казахской ССР, 1989; Плахов, 2002). Более того, из этого числа 7 видов (длинноиглый еж, белозубка-малютка, гиена полосатая, медоед, барханный кот, каракал, устюртский горный баран) и восьмой, судя по всему исчезнувший, – гепард – обитают в Казахстане только в пределах региона. Устюртский горный баран, кроме того – эндемик Арало-Каспийского водораздела (Плахов, 2003). Из 80 видов млекопитающих региона на территории Устюртского заповедника, по результатам настоящих исследований, обитает не менее 45 (56%). Если же рассматривать репрезентативность Устюртского заповедника по отношению к основному для него эколого-фаунистическому комплексу – Западному Устюрту, то она еще выше – 88% (45 видов из 51) (Плахов, 2002).

Для мониторинга териофауны региона особое значение имеют редкие виды млекопитающих. Всего в этом списке для Арало-Каспийского региона около 30 видов, из них на территории Устюртского заповедника обитает не менее 22 видов (73%). К их числу можно отнести следующие категории:

1. Собственно редкие виды - 10 видов, внесенных в Красную книгу Казахстана (белобрюхий стрелоух, перевязка, медоед, манул, барханный кот, каракал, джейран, устюртский горный баран, индийский дикобраз, приаральский толстохвостый тушканчик и гепард – исчезнувший), 5 видов из этого числа внесены в Красную книгу IUCN (медоед, каракал, джейран, устюртский горный баран, гепард);

2. Регионально редкие виды, состояние популяций которых в Республике достаточно стабильное, но в пределах региона они малочисленны (Сыроечковский, Рогачева, 1989): 8 видов - серый ушан, корсак, ласка, степной хорь, степная кошка, тушканчик Северцова, тушканчик – прыгун, хомячок Эверсманна;

3. Виды, встречающиеся в Казахстане только в пределах Арало-Каспийского водораздела, в том числе и эндемичные: 5 видов - длинноиглый еж, медоед, барханный кот, каракал, устюртский горный баран;

4. Виды неопределенного статуса: белозубка-малютка, большой подковонос, тонкопалый суслик.

Роль Устюртского заповедника в сохранении редких видов млекопитающих Казахстана и Арало-Каспийского водораздела значительна, тем не менее, заповедник не репрезентативен по отношению к представляемым им природным комплексам, поэтому интересы охраны его фауны и флоры требуют пересмотра и расширения его территории до оптимальных размеров. Изучение видового состава млекопитающих Устюртского заповедника необходимо продолжить как с целью его уточнения, так и для выявления характера распределения зверей в местообитаниях, структуры и динамики их популяций.

## Список видов позвоночных животных Устюртского заповедника

(по Плахов К.Н., 2005. «Млекопитающие Устюртского заповедника»; Плахов К.Н., Дякин Г.Ю., Онуфриев Р., Виноградова И., Едигеев Х., Малманов Б., 1988. «Летопись природы Устюртского заповедника»; Ковшарь А.Ф., Дякин Г.Ю., 1999. Гнездовая фауна птиц Устюртского заповедника)

**Класс OSTEICHTHYES КОСТНЫЕ РЫБЫ**
**Отряд Cypriniformes Карпообразные**
**Семейство Cyprinidae Карповые**
1. *Cyprinus carpio* (Linnaeus) сазан.

**Класс AMPHIBIA ЗЕМНОВОДНЫЕ**
**Отряд Anura - Бесхвостые**
**Сем. Bufonidae - Жабы**
1. *Bufo viridis* Laurenti зеленая жаба

**Класс REPTILIA ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ**

**Отряд Testudinea Черепахи**
**Сем. Testudinidae Сухопутные черепахи**
1. *Agrionemys horsfieldi* (Gray) среднеазиатская черепаха;

**Отряд Squamata Чешуйчатые**
**Сем. Gekkonidae Гекконовые**
2. *Crossobamon eversmanni* (Wiegmann) гребнепалый геккон;
3. *Teratoscincus scincus* (Schlegel) сцинковый геккон;
4. *Alsophylax pipiens* (Pallas) североазиатский геккончик пискливый;
5. *Mediodactylus russowii* (Strauch) серый геккон\ (прежнее название *Cyrtopodion russowii*);
6. *Cyrtopodion caspius* (Eichwald) каспийский геккон;

**Сем. Agamidae Агамовые**
7. *Trapelus sanguinolentus* (Pallas) степная агама
8. *Phrynocephalus helioscopus* (Pallas) такырная круглоголовка;
9. *Phrynocephalus interscapularis* Lichtenstein песчаная круглоголовка;
10. *Phrynocephalus mystaceus* (Pallas) ушастая круглоголовка;

**Сем. Lacertidae Ящерицы**
11. *Eremias velox* (Pallas) быстрая ящурка;
12. *Eremias arguta* Pallas разноцветная ящурка;
13. *Eremias intermedia* (Strauch) средняя ящурка;

**Сем. Boidae Удавы**
14. *Eryx miliaris* (Pallas) песчаный удавчик;
15. *Eryx tataricus* (Lichtenstein) восточный удавчик;

**Сем. Colubridae Ужи**
16. *Platyceps karelini* (Brandt) поперечнополосатый полоз (прежнее название *Coluber karelini*);
17. *Hemorrhois ravergieri* (Ménétries) разноцветный полоз (прежнее название (*Coluber ravergieri)*;
18. *Elaphe quatuorlineata* (Lacèpéde) четырехполосый полоз;
19. *Psammophis lineolatus* (Brandt) стрела-змея;
20. *Natrix tessellata* (Laurenti) водяной уж;
21. *Spalerosophis diadema* (Schlegel) чешуелобый полоз;

**Сем. Crotalidae Ямкоголовые**
22. *Gloydius halys* (Pallas) щитомордник (прежнее название *Agkistrodon halys*);

**Класс AVES ПТИЦЫ**
**Отряд Podicipediformes Поганкообразные**
**Сем. Podicipedidae Поганковые**
1. *Podiceps nigricollis* Черношейная поганка;

**Отряд Pelecaniformes Веслоногие**
2. *Phalacrocorax carbo* большой баклан;

**Отряд Ciconiiformes Аистообразные**
**Сем. Ardeidae Цаплевые**

3. *Egretta alba* (L.) большая белая цапля;
4. *Ardea cinerea cinerea* L. серая цапля;
5. Ardea purpurea L. рыжая цапля;

**Сем. Threskiornithidae Ибисовые**
6. *Plegadis falcinellus* каравайка;

**Отряд Phoenicopteriformes Фламингообразные**
7. *Phoenicopterus roseus* фламинго;

**Отряд Anseriformes Гусеобразные**
**Сем. Anatidae Утиные**
8. *Anser anser* (L.) серый гусь;
9. *Anser erythropus* пискулька;
10. *Cygnus olor* лебедь -шипун;
11. *Tadorna ferruginea* (Pallas) огарь;
12. *Tadorna tadorna* (L.) пеганка;
13. *Anas platyrhynchos* L. кряква;
14. *Anas querquedula* L. чирок-трескунок;
15. *Anas crecca* L. малый чирок;
16. *Anas acuta* L. шилохвость;
17. *Anas clypeata* L. широконоска;
18. *Aythya ferina* (L.) красноголовая (голубая) чернеть;

**Отряд Falconiformes Соколообразные**
**Сем. Accipitridae - Ястребиные**
19. *Milvus migrans* Boddaert черный коршун;
20. *Accipiter nisus* L. ястреб-перепелятник;
21. *Buteo rufinus* Cretzschmar курганник;
22. *Circaetus gallicus* Gmelin змееяд;
23. *Aquila chrysaetus* (L.) беркут;
24. *Aquila nipalensis* Hodgs. степной орел;
25. *Aegypius monachus* (L.) черный гриф;
26. *Gyps fulvus* (Hablizl) белоголовый сип;
27. *Neophron percnopterus* (L.) стервятник;

**Сем. Falconidae Соколиные**
28. *Falco peregrinus* Tunstall сапсан;
29. *Falco tinnunculus* L. обыкновенная пустельга;
30. *Falco naumanni* Fleischer степная пустельга
31. *Falco cherrug* балобан;

**Отряд Galliformes Курообразные**
**Сем. Phasianidae Фазановые**
32. *Alectoris chukar* Gray кеклик;

**Сем. Rallidae Пастушковые**
33. *Fulica atra* L. лысуха;
34. *Rallus aquaticus* L. пастушок;

**Сем. Otididae Дрофиные**

35. *Chlamydotis undulata* (Jacquin) джек, или дрофа-красотка;

**Отряд Charadriiformes Ржанкообразные**

**Сем. Burhinidae Авдотковые**

36. *Burhinus oedicnemus* (L.) авдотка;

**Сем. Charadriidae Ржанковые**

37. Charadrius *dubius* Scop. малый зуек
38. *Charadrius alexandrinus* L. морской зуек
39. *Charadrius leschenaultii* Less. толстоклювый зуек;
40. *Charadrius asiaticus* Pall. каспийский зуек
41. *Vanellus vanellus* (L.) чибис;

**Сем. Recurvirostridae Шилоклювковые**

42. *Himantopus himantopus* (L.) ходулочник;
43. *Recurvirostra avosetta* шилоклювка;

**Сем. Scolopacidae Бекасовые**

44. *Tringa ochropus* L. черныш;
45. *Tringa glareola* фифи;

**Сем. Laridae Чайковые**

46. *Larus ichthyaetus* Pallas черноголовый хохотун;
47. *Larus canus* сизая чайка;
48. *Chlidonias niger* черная крачка;

**Отряд Columbiformes Голубеобразные**

**Сем. Pteroclidae - Рябковые**

49. *Pterocles orientalis* L. чернобрюхий рябок;
50. *Syrrhaptes paradoxus* (Pallas) саджа;

**Сем. Columbidae Голубиные**

51. *Columba palumbus casiotis* Bonaparte туркестанский вяхирь;
52. *Columba livia neglecta* Hume сизый голубь;
53. *Streptopelia turtur arenicola* Hartert обыкновенная горлица;

**Отряд Cuculiformes Кукушкообразные**

**Сем. Cuculidae Кукушковые**

54. *Cuculus canorus subtelephonus* Zarudny кукушка туркестанская;

**Отряд Strigiformes Совообразные**

**Сем. Strigidae Совиные**

55. *Bubo bubo* L. филин;
56. *Athene noctua bactriana* Hutton домовый сыч;

**Отряд Caprimulgiformes Козодоеобразные**

**Сем. Caprimulgidae Козодоевые**

57. *Caprimulgus europaeus unwini* Hume обыкновенный козодой;

**Отряд Apodiformes Стрижеобразные**

**Сем. Apodidae Стрижиные**

58. *Apus apus pekinensis* Swinhoe черный стриж;
59. *Apus melba tuneti* Tschusi белобрюхий стриж;

**Отряд Coraciiformes Ракшеобразные**

**Сем. Coraciidae Сизоворонковые**

60. *Coracias garrulus* L. сизоворонка;

**Сем. Upupidae Удодовые**

61. *Upupa epops* L. удод;

**Сем. Meropidae Щурковые**

62. *Merops persicus* Pall. зеленая щурка;
63. *Merops apiaster* золотистая щурка;

**Отряд Passeriformes Воробьинообразные**

**Сем. Hirundinidae Ласточковые**

64. *Riparia riparia* L. береговая ласточка;
65. *Delichon urbica urbica* L. городская ласточка, воронок;
66. *Hirundo rustica rustica* L. деревенская ласточка

**Сем. Alaudidae Жаворонковые**

67. *Galerida cristata iwanowi* Loudon & Zarudny - хохлатый жаворонок;
68. *Calandrella brachydactyla* Leisler малый жаворонок
69. *Calandrella rufescens* (Vieillot) серый жаворонок;
70. *Melanocorypha yeltoniensis* черный жаворонок;
71. *Melanocorypha bimaculata* (Menetries) двупятнистый жаворонок;
72. *Eremophila alpestris albigula* Bonaparte рогатый жаворонок, рюм;

**Сем. Motacillidae Трясогузковые**

73. *Anthus campestris griseus* Nicoll полевой конек;
74. *Motacilla alba* L. белая трясогузка;
75. *Motacilla personata* Gould маскированная трясогузка;
76. *Motacilla flava* L. желтая трясогузка;
77. *Motacilla feldegg* Michahelles черноголовая трясогузка;

**Сем. Laniidae Сорокопутовые**

78. *Lanius meridionalis pallidirostris* пустынный серый сорокопут;
79. *Lanius minor* Gmelin чернолобый сорокопут;
80. *Lanius collurio* L. европейский жулан;

**Сем. Oriolidae Иволговые**

81. *Oriolus oriolus kundoo* Sykes туркестанская иволга;

**Сем. Sturnidae Скворцовые**

82. *Sturnus vulgaris porphyronotus* Sharpe туркестанский об. скворец;
83. *Pastor roseus* L. розовый скворец ;

**Сем. Corvidae Вороновые**

84. *Corvus monedula monedula* L. галка;
85. *Corvus corone orientalis* Eversmann черная ворона;
86. *Corvus cornix* L. серая ворона;
87. *Corvus frugilegus* L. грач;
88. *Corvus ruficollis* Lesson пустынный ворон;

**Сем. Sylviidae Славковые**

89. *Hippolais pallida* (Hemp.et Ehr.) бледная пересмешка;
90. *Hippolais rama* (Sykes) южная бормотушка;
91. *Hippolais languida* (Hemp.et Ehr.) пустынная пересмешка;
92. *Sylvia borin* Boddaert садовая славка;
93. *Sylvia curruca halimodendri* Sush. славка-завирушка;
94. *Sylvia nana nana* (Hemp.et Ehr.) пустынная славка;
95. *Sylvia atricapilla* черноголовая славка;
96. *Cercotrichas galactores* (Temn.) рыжехвостая славка;
97. *Acrocephalus arundinaceus* L. дроздовидная камышевка;
98. *Acrocephalus agricola* садовая камышовка
99. *Scotocerca inquieta* скотоцерка;

**Сем. Muscicapidae Мухоловковые**

100. *Muscicapa striata neumanni* Poche серая мухоловка;

**Сем. Turdidae Дроздовые**

101. *Oenanthe oenanthe oenanthe* L. обыкновенная каменка;
102. *Oenanthe pleschanka* Lepechin плешанка;
103. *Oenanthe isabellina* Temminck плясунья;
104. *Oenanthe deserti* (Temminck) пустынная каменка;
105. *Oenanthe finschii* черношейная каменка;
106. *Turdus merula intermedius* Richmond черный дрозд;
107. *Turdus pilaris* L. рябинник;
108. *Saxicola torquata* луговой чекан;
109. *Luscinia svecica tianschanica* Tugarinov варакушка;

**Сем. Paradoxornithidae Суторовые**

110. *Panurus biarmicus* L. усатая синица;

**Сем. Passeridae Воробьиные**

111. *Passer domesticus domesticus* L. домовый воробей;
112. *Passer indicus* Jardine et Selby индийский воробей;
113. *Passer montanus dilutus* Richmond полевой воробей;
114. *Petronia petronia intermedia* Hartert каменный воробей;

**Сем. Fringillidae Вьюрковые**

115. *Rhodospiza obsoleta* (Lichtenstein) буланый вьюрок;
116. *Fringilla coelebs* L. зяблик;
117. *Fringilla montifringilla* L. юрок;
118. *Spinus spinus* L. -чиж;
119. *Carpodacus erythrinus ferghanensis* Kozlova - обыкнов. чечевица;

**Класс MAMMALIA МЛЕКОПИТАЮЩИЕ**

**Отряд Insectivora Насекомоядные**

**Сем. Erinaceidae Ежовые**

1. *Hemiechinus auritus* Gmelin ушастый ёж;
2. *Hemiechinus hypomelas* (Brandt) ёж длинноиглый;

**Сем. Soricidae - Землеройковые**

3. *Crocidura suaveolens* Pallas малая белозубка;
4. *Crocidura sp.* ;
5. *Diplomesodon pulchellum* Lichtenstein пегий путорак;

**Отряд Chiroptera Рукокрылые**

**Сем. Vespertilionidae Гладконосые летучие мыши**

6. *Myotis mystacinus* Kuhl усатая ночница;
7. *Plecotus austriacus* Fischer серый ушан;
8. *Eptesicus bottae* Peters пустынный кожан;
9. *Vespertilio murinus* L. двухцветный кожан;
10. *Otonycteris hemprichi* Peters белобрюхий стрелоух;

**Отряд Carnivora Хищные**

**Сем. Canidae Псовые**

11. *Canis lupus* L. волк;
12. *Vulpes corsac* L. корсак;
13. *Vulpes vulpes* L. лисица;

**Сем. Mustelidae Куньи**

14. *Mustela nivalis* L. ласка
15. *Mustela eversmanni* Lesson степной хорек;
16. *Vormela peregusna* Guldenstaedt перевязка;
17. *Mellivora capensis* Schreber медоед;

**Сем. Felidae Кошачьи**

18. *Felis libyca* Forster пятнистая (степная) кошка;
19. *Felis margarita* Loche барханный кот;
20. *Felis manul* Pallas манул;
21. *Lynx caracal* Schreber каракал;

**Отряд Artiodactyla Парнокопытные**

**Сем. Bovidae Полорогие**

22. *Gasella subgutturosa* Guldenstaedt джейран;
23. *Saiga tatarica* Linnaeus сайгак;
24. *Ovis vignei arkal* Eversmann устюртский горный баран;

**Отряд Rodentia Грызуны**

**Сем. Sciuridae Беличьи**

25. *Spermophilopsis leptodactylus* Lichtenstein тонкопалый суслик;
26. *Spermophilus fulvus* Lichtenstein желтый суслик;

**Сем. Hystricidae Дикобразы**

27. *Hystrix indica* Kerr индийский дикобраз;

**Сем. Allactagidae Ложнотушканчиковые**

28. *Allactaga major* Pallas большой тушканчик;
29. *Allactaga elater* Lichtenstein малый тушканчик;
30. *Allactaga severtzovi* Vinogradov тушканчик Северцова;
31. *Allactaga sibirica* Forster тушканчик – прыгун;
32. *Pygeretmus platyurus* Lichtenstein приаральский толстохвостый тушканчик;
33. *Pygeretmus pumilio* Kerr тарбаганчик;

**Сем. Dipodidae Тушканчиковые**

34. *Stylodipus telum* Lichtenstein емуранчик;
35. *Dipus sagitta* Pallas мохноногий тушканчик;

**Сем. Cricetidae Хомяковые**

36. *Cricetulus migratorius* Pallas серый хомячок;
37. *Allocricetulus eversmanni* Brandt хомячок Эверсманна;
38. *Microtus socialis* Pallas общественная полевка;
39. *Ellobius talpinus* Pallas слепушонка;

**Сем. Gerbillidae Песчанковые**

40. *Meriones tamariscinus* Pallas гребенщиковая песчанка;
41. *Meriones libycus* Lichtenstein краснохвостая песчанка;
42. *Meriones meridianus* Pallas полуденная песчанка;
43. *Rhombomys opimus* Lichtenstein большая песчанка;

**Сем. Muridae Мышиные**

44. *Mus musculus* L. домовая мышь;

**Отряд Lagomorpha Зайцеобразные**

**Сем. Leporidae Зайцевые**

45. *Lepus capensis* L. заяц-толай, или песчаник;

**Видовой состав млекопитающих, исчезнувших в недавнем прошлом с территории Устюртского заповедника**

1. *Rhinolophus ferrumequinum* Schreber большой подковонос;
2. *Acinonyx jubatus* Schreber гепард;
3. *Equus onager* Boddaert кулан;
4. *Sus scrofa* Linnaeus кабан;

**История биологических исследований**

Устюртский заповедник образован 22 года назад, его становление пришлось на годы развала Советского Союза и образования Республики Казахстан. Это привело к тому, что детальных исследований животного и растительного мира заповедника проводилось очень мало. Более того, суровые природные условия региона, где расположен заповедник – Арало-Каспийского водораздела, до настоящего времени не позволили провести детальное изучение его биоразнообразия.

В истории изучения животного мира региона можно выделить три крупных периода:

*Первый период* XVIII – XIX века. Характеризуется небольшим числом экспедиций, носивших, как правило, описательный и комплексный характер. Начало ему положили путешествия С.Т. Гмелина, И.А. Гульденштедта, П.С. Палласа. Результаты экспедиции П.С. Палласа были опубликованы им в книге «Путешествия по разным местам Российского Государства» (1773 – 1778). В XIX веке выходят работы Э.А. Эверсмана (1823, 1850), Х. Лихтенштейна (1823), И.А. Северцова (1861), Г.С. Карелина (1875, 1888), Н.П. Ломакина (1873), М.Н. Богданова (1882, 1883), Г. Радде и А. Вальтера (1889), А.А. Остроумова (1890), А.Н. Никольского (1892), Н.А. Зарудного (1897).

*Второй период* – до начала 60-х годов прошлого века. Начало ему положили работы комплексных почвенно-ботанических отрядов Совета по изучению Производительных сил (Бурачек, 1930, Гедельский, 1939, Михель, 1935). В это время экспедиционные исследования региона стали проводиться чаще, причем – с участием специалистов различного профиля (Долгушин, 1948, Рустамов, 1951, 1953, Бажанов, 1951; Петров, 1951; Колесников, 1952; Фенюк, Камнев, 1957; Дятлов, Руденчик, 1959; Самарин, 1959, Костин, 1956, Залетаев, 1957, 1962). Завершение этого этапа характеризуется выпуском фундаментальных сводок:

1. Параскив К.П. Пресмыкающиеся Казахстана (1956)
2. Залетаев В.С. Природная среда и птицы Северных пустынь Закаспия (1968)
3. Афанасьев А.В. Зоогеография Казахстана (на основе распределения млекопитающих) (1960).

*Третий* современный период характеризуется углублением и расширением исследований, прежде всего – в области териологии, проводимых как в ходе различных экспедиций, так и на стационарных площадках. Большую роль в них сыграли работы специалистов:

- противочумной службы (Ланкина, Варшавского, Шилова, Настюкова, Мырзабекова и других), проводивших исследования фауны грызунов вначале – от Гурьевской противочумной станции, позднее – Мангышлакской;
- Института зоологии АН Каз. ССР (Савинова, Кыдырбаева, Исмагилова, Федосеенко, Шаймарданова, Губина, Левина, Гисцова);
- Каракалпакского биологического института (Мамбетжумаева, Нуратдинова, Палваниязова, Реймова, Карабекова и др.);
- Красноводского отделения Туркменской противочумной станции (Зархидзе, Горбунова);
- Туркменского Университета и Института зоологии АН Туркмении (Ишадова, Щербины, Марининой, Сухинина, Бабаева);
- Устюртского заповедника (в период 1985 – 1989) (Плахова, Дякина, Виноградовой, Малманова, Еедигеева);
- и многих других (Федоровой, Стрелкова, Ковшаря, Митропольского и т.д.).

Продолжающиеся исследования (на территории казахстанской части Арало-Каспийского водораздела:

- «Птицы Северо-Восточного Прикаспия» (исп. – А.П. Гисцов);
- «Дрофа-красотка» (исп. Б.М. Губин);
- «Хищные птицы Устюрта и Мангышлака» (исп. А.С. Левин);
- «Териофауна Арало-Каспийского водораздела», «Экология, этология, охрана устюртского горного барана», «Редкие виды млекопитающих Устюрта и Мангышлака» (все – К.Н. Плахов).

Непосредственно на территории Устюртского государственного природного заповедника систематические и планомерные научные исследования не проводятся уже в течение длительного периода.

**Оправданность существования заповедника.** В целом идея создания заповедника на территории Арало-Каспийского водораздела достаточно актуальна: прежде всего – для сохранения уникального природного комплекса этого региона. Своеобразие Арало-Каспийского водораздела, в пределах которого находится Устюртский заповедник, прослеживается не только в геологическом строении и ландшафтно-географических особенностях, но и в видовом составе и характере распределения животных. Расхождения в оценках количественного состава териофауны Устюрта и Мангышлака составляют, по разным данным, от 28-ми (Бекенов, 1988), до 73-х видов (Плахов, 1999). В настоящее время для териофауны Арало-Каспийского водораздела установлено не менее 80-ти видов (Плахов, 2002). Из 178 видов млекопитающих, зарегистрированных для фауны Казахстана, на долю региона приходится 45% видового состава (Книга генетического фонда Казахской ССР, 1989; Плахов, 2002). Более того, из этого числа 7 видов (длинноиглый еж, белозубка-малютка, гиена полосатая, медоед, барханный кот, каракал, устюртский горный баран) и восьмой, судя по всему исчезнувший, – гепард – встречаются в Казахстане только в пределах Арало-Каспийского водораздела. Устюртский горный баран, кроме того, – эндемик региона (Плахов, 2003). Изученность других групп животных, в особенности – беспозвоночных, остается крайне низкой. Можно смело прогнозировать находки здесь не только новых для фауны Казахстана видов, но и видов, новых для науки. Даже в рамках научно-исследовательских работ, проведенных в соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан № 1035 от 14 октября 1998 г. «О проведении научно-исследовательских работ по изучению возможности ограниченного изъятия животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, в 1998 - 2002 годах», в регионе были описаны новые для науки виды: наземный моллюск *Xerosecta gvozdevi* sp. и пять видов тканевых паразитических простейших.

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 июня 2005 года № 657 «Об утверждении перечня геологических, геоморфологических и гидрогеологических объектов государственного природно-заповедного фонда республиканского и международного значения, Правил их ограниченного хозяйственного использования на особо охраняемых природных территориях, а также перечня участков недр, представляющих особую экологическую, научную, культурную и иную ценность, отнесенных к категории особо охраняемых природных территорий республиканского значения»

утверждены списки таких объектов для Казахстана. В их числе на территории Мангистауской области выделены:

1. Геологические объекты государственного природно-заповедного фонда республиканского и международного значения: Гора Акмыш, Гора Беки-Баскудук, Гора Босага-Кокосем, Горы Восточный и Западный Каратау, Гора Жармыш-Жапыракты, Гора Караган-Босага, Гора Каракия, Гора Карамая, Гора Каратаушык, Гора Карашек, Гора Карынжарык, Гора Кунанбай, Гора Тущыбек, Гора Тынымбай, Гора Узень, Гора Шайыр-Сарыкез;

2. Геоморфологические объекты государственного природно-заповедного фонда республиканского и международного значения: Пещера карстовая Булы-Ойык, Пещера карстовая Караган-Босага, Пещера карстовая Отебай;

3. Гидрогеологические объекты государственного природно-заповедного фонда республиканского и международного значения: группа родников Акмыш, родник Кендирли, родник Тамшалы, родник Туесу, родник Унере, скважина Сауыскан;

Из этого числа, на территории Устюртского государственного природного заповедника находятся восемь объектов: гора Босага-Кокосем, гора Караган-Босага, гора Карамая, гора Карашек, гора Карынжарык, гора Кокосем, родник Кендирли, родник Унере.

**Основные угрозы.** Существующий заповедный режим в Устюртском государственном природном заповеднике, не обеспечивает сохранность в естественном состоянии типичных, редких и уникальных природных комплексов со всей совокупностью их компонентов. Гораздо большее значение, в этой связи, играют суровые климатические условия региона и удаленность территории заповедника от населенных пунктов. Основные виды угроз природным комплексам заповедника:

<u>Браконьерство.</u> Имеет наибольшее значение в качестве главной причины падения численности основных крупных видов млекопитающих: устюртского горного барана, джейрана и сайгака. Так, например, за последние годы уровень смертности устюртского горного барана по вине браконьеров поднялся до 72,2% от общего уровня смертности, а его численность в Казахстане снизилась к 2000 г. до 3,5, а в 2002 г. – до 2,0 – 2,5 тыс. гол. Практикуется как непосредственно отстрел из нарезного и гладкоствольного оружия, так и отлов капканами.

На втором месте – разрушение и изменение местообитаний.

На третьем - перевыпас и конкуренция на пастбищах, изъятие водопоев и конкуренция за воду. К этой же категории относится фактор беспокойства.

Дополнительными факторами, действующими в комплексе и усиливающими уровень воздействия на популяции ценных видов животных региона служат: прекращение регулирования численности волка в регионе (объем его добычи составлял в 80-е гг. 400 – 600 особей в год или 10 – 15% от общей его численности в области), общее сокращение поголовья в регионе и усиление охраны сельскохозяйственных животных людьми в процессе пастьбы. Все это значительно увеличило пресс волков на популяции диких животных, в том числе – и на устюртского горного барана.

Почвенный покров и растительность Устюрта крайне неустойчивы к различным формам антропогенного воздействия (перевыпас скота, прокладка дорог, нефте- и газопроводов, разработка полезных ископаемых, строительство хозяйственных и промышленных объектов и т.д.). Интенсивная добыча нефти во впадине Узень и ее окрестностях привели к полной ее деградации, как местообитания устюртского барана, эти же причины значительно сократили площадь обитания вида во впадине Карагие. Кроме того, начиная с XV века нашей эры в регионе возрастает засушливость климата и уменьшается влагообеспеченность и, соответственно, сокращается количество доступных источников воды и их дебит, а также уменьшается продуктивность пастбищ.

Тем не менее, до середины 60-х гг. прошлого века состояние, прежде всего копытных (устюртского горного барана, сайгака, джейрана), было относительно стабильным, а многовековое постепенное снижение численности происходило в соответствии с общим усыханием климата, снижением продуктивности пастбищ и сокращением количества доступных источников воды (Плахов, 1994). Потребовалось безудержное массированное антропогенное воздействие на животный мир региона в 60-е гг. прошлого века, чтобы добиться столь значительного «эффекта». В это время началось бурное освоение региона – были найдены огромные запасы нефти и газа, месторождения урана, залежи ракушечника. Велось интенсивное строительство новых городов и поселков, прокладка дорог, нефте- и газопроводов, геологическая разведка.

В дальнейшем, в 80 - 90-е гг. ситуация несколько изменилась в лучшую сторону. Это связано отнюдь не с успешностью охранных мероприятий (областная инспекция по охране животного мира вскрывала в этот период за год 5-10 случаев браконьерства), а с сокращением числа вахтовых городков, упорядочением нефте- и газо- разведки и разработки, вследствие чего основу антропогенного воздействия на популяции устюртского горного барана в этот период составило животноводство и браконьерство, а из природных факторов - «волчий налог» (Плахов, 1994). В итоге в начале 90-х гг. численность устюртского барана в Мангистауской области составила 5,5-6,5 тыс. гол. (Бланк, 1991 а; Плахов, 1994), джейрана - около 20 тыс. гол. (Бланк, 1991, б).

Ухудшение ситуации с с животным миром произошло во второй половине 90-х гг. Это связано, как не парадоксально, с экономическим подъемом региона. Рост доходов от эксплуатации месторождений нефти и газа вызвали появление класса элитных браконьеров, использующих самую современную технику и оружие. Вместе с этим происходящие в Республике политические изменения, вызвали передислокацию в регион армейских подразделений, размещение частей пограничной и таможенной служб, появление миграционной полиции и т.д. К большому сожалению, некоторые сотрудники этих ведомств, преимущественно из числа вновь прибывших в Мангистаускую область, стали заниматься банальным браконьерством, уничтожая джейранов, сайгаков, устюртских горных баранов и недавно реинтродуцированных куланов. Многие из них используют в качестве проводников местных жителей, и даже заставляют их собирать рога погибших уриалов, скупая их в качестве сувениров. При низкой эффективности охраны животного мира, этот всплеск браконьерства, похожий на «антропогенный удар» 60-70-х гг., стал причиной повторного падения численности устюртского горного барана и других видов копытных региона - джейрана, сайгака и кулана. Для джейрана и сайгака ситуация усугубилась неблагополучной зимовкой 1993/1994 гг., когда только на территории Актау-Бузачинского заказника погибло более 4000 джейранов (оценка ущерба была произведена в ходе учетных работ 1999 г., так как до

этого исполнителям учета не давали такой возможности). Отрицательно сказалось на состоянии популяций диких копытных региона и прекращение регулирования численности волков в сочетании с общим снижением поголовья сельскохозяйственных животных в Мангистауской области и усилением охраны отар со стороны чабанов.

Проведенный анализ современного состояния популяций диких копытных Мангистауской области показывает, что в настоящее время сохраняется действие на них целого комплекса неблагоприятных факторов антропогенного происхождения. Следовательно, если не принять действенных мер по сохранению животного мира региона, то прогноз изменения его положения в ближайшие годы крайне неблагоприятный.

**Репрезентативность территории.** Территория Устюртского заповедника имеет невысокую степень репрезентативности по отношению ко всему региону Арало-Каспийского водораздела:

1) в ней почти не представлен основной ландшафтно-географический комплекс – плато Устюрт, а также крайне скудно представлена уникальное геоморфологическое образование - впадина Карынжарык.

2) На территории Устюртского заповедника и прилежащих районов обитает не менее 45 видов млекопитающих – около 56% из выявленного для Арало-Каспийского водораздела видового состава териофауны (Плахов, 2005).

3) Для остальных систематических групп позвоночных и беспозвоночных животных подобных исследований не проводилось, тем не менее, даже с учетом столь слабой изученности биоразнообразия региона, можно считать, что и для них показатель репрезентативности также не высок.

4) Аналогично – для растений.

5) Аналогично – для ископаемой флоры и фауны региона.

В целом, очевидно, что для увеличения репрезентативности заповедника на региональном уровне его площадь должна быть увеличена за счет прилегающих территорий, прежде всего – плато Устюрт и впадины Карынжарык.

## Западно-Алтайский государственный природный заповедник (Бастаногова Л.)

**Местоположение, размер территории и доступность**. Западно-Алтайский государственный природный заповедник расположен у северо- восточной границе Восточно-Казахстанской области на территории двух административных районов: Риддерского (раннего Лениногорского) и Зыряновского. Площадь 56078 га. Заповедник расположен на северо-востоке Казахстанского Алтая. Координаты крайних точек границ территории заповедника: северная 50°33‘20“ с.ш., 84°03‘50” в.д.; восточная 50°14‘20“ с.ш., 84°16‘30” в.д.; южная 50°11‘13“ с.ш., 84°07‘10” в.д.; западная 50°10‘50“ с.ш., 83°57‘50” в.д. Северо-восточная граница заповедника вплотную примыкает к территории Республики Алтай (Российская Федерация), юго-восточная проходит по следующим ориентирам: по левому притоку реки Барсук до слияния, по ручью Линейный до водораздела Тургусунского хребта. Затем по реке Малый Тургусун по ключу Озерному до реки Левая Татарка. Далее на север вниз по реке Палевская разливанка. От реки Белая Уба граница проходит на север по Светлому ключу, перевалу Линейскому до реки Коршуновка и реки Черная Уба. Самая высокая географическая точка 2598 м над ур. м. Лицейский белок хребет Холзун. На горных хребтах заповедника в зимний период возникает лавинная опасность. Ближайший город Риддер находится в 47 км от границы заповедника. От г. Риддер до областного центра г. Усть-Каменогорска 130 км, имеется автомобильная и железная дороги. Через территорию заповедника проходит автомобильная дорога «Риддер-граница РФ».

**Юридический статус и история создания.** Статус заповедника – государственный, природный. Западно-Алтайский государственный природный заповедник учрежден Постановлением Верховного Совета Республики Казахстан № 1519-XII от 3 июля 1992 года.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** Территория заповедника размещается глубоко внутри Азиатского материка, в непосредственной близости от оси Западного отрога Сибирского максимума атмосферного давления, на стыке различных регионов- гор Южной Сибири и Центральной Азии, обширных равнинных пространств Западно-Сибирских степей и пустынь Казахстана и Средней Азии. Большая удаленность от океана и открытых морей обуславливает континентальность климата с резко выраженными колебаниями не только годового, но и суточного хода температур воздуха. Зима здесь продолжительная, холодная с сильными морозами, а лето жаркое. Часты поздние весенние и осенние ранние заморозки. Жаркий летний день нередко сменяется холодной ночью. В среднем годовая температура воздуха 1.5$^{\circ}$С, что свидетельствует о большой продолжительности теплого периода (130-145 дн.). В летний период преобладают комфортные погоды с температурой воздуха в дневные часы в пределах 18-24$^{\circ}$С. Эти погоды наблюдаются с 20 мая до середины сентября. Температура воздуха самого жаркого месяца- июля составляет 16.7$^{\circ}$С. В первой декаде августа уже возможны заморозки. Безморозный период продолжается в среднем 57-94 дня. В конце сентября наблюдаются переход среднесуточной температуры через 0$^{\circ}$С. Зима относительно мягкая. Среднемесячная температура воздуха самого холодного месяца составляет -12.9$^{\circ}$С. В ночные часы понижения температуры достигают до –18.8$^{\circ}$С и ниже. Абсолютный минимум – 46.7$^{\circ}$С. Суточный перепад температур незначительный и в среднем для декабря не превышает 3.5$^{\circ}$С. К лету он несколько возрастает – до 10.5$^{\circ}$С (июль). Абсолютный максимум + 41.5$^{\circ}$С. По агроклиматическому районированию области территория заповедника отнесена в основном к Горно-Алтайскому влажному холодному и частично к Высокогорно-Алтайскому избыточно-влажному холодному району. Гидротермический коэффициент здесь больше 1.5. Сумма активных температур выше 10<1000$^{\circ}$С. За теплый период с температурами выше 10, выпадает 170-200 мм осадков. На территории заповедника этот район охватывает самую восточную высогорную его часть (Агроклиматические ресурсы.,1975). В Горно-Алтайском влажном прохладном районе, занимающем всю остальную территорию заповедника, гидротермический коэффициент равен 1-1.5. Сумма активных температур выше 10 колеблется от 1000 до 1800$^{\circ}$С, а сумма осадков за период активной вегетации составляет 170-300 мм. По данным метеостанции «Прохладный белок», расположенной на высоте 1960 м над уровнем моря, наиболее близкой к преобладающим абсолютным

высотам заповедника, среднегодовое количество осадков составляет 1090 мм. В районе Ивановского хребта по данным Е. Н. Велисова (1969) на абсолютной высоте 2000-2800 м выпадает от 1600 до 2000 мм осадков в год, причем большая часть их в летнее время. На территории заповедника можно предположить 1000-1400 мм, а в высокогорной части его до 1800-2000 мм. Зима здесь более продолжительная, оттепели редки. Период с устойчивым снежным покровом составляет 220-240 дней и продолжается с конца сентября или начала октября до конца апреля или середины мая. Максимальная высота снежного покрова (более 3 м), наблюдается в районе Ивановского хребта в середине и конце апреля. Средние годовые скорости ветра 3-4 м/сек., с максимумом в январе и минимумом в июле. Иногда при фенах, скорость ветра достигает 15-20 м/сек. Наименьшую повторяемость имеют ветры северных румбов, повторяемость остальных направлений примерно одинакова (Велисов, 1969).

**Орография и геология**. Заповедник располагается на участках горных хребтов Казахстанской части Западного Алтая: Линейского, Коксинского, Ивановского и Ульбинского, востоках горных рек Белая и Черная Уба, Большой и Малый Тургусун, Барсук. Основными элементами рельефа являются горные хребты с реликтами древних денудационных поверхностей, речные долины, долинообразные понижения, склоны, различно экспонированные по странам света, которые обуславливают формирование специфических черт климата, приводящих к возникновению и развитию определенных типов растительного покрова и почв. Современный рельеф Алтая сформировался в результате воздействия на земную поверхность тектонических и денудационных сил. Большая часть форм рельефа может быть причислена к одной из трех групп-тектоническим, ледниковым и водно-эрозионным. Территория Западно-Алтайского государственного заповедника по своим природно-климатическим условиям отражает все специфические черты южно-сибирской тайги. Основные горные хребты (Ивановский, Убинский, Ульбинский) не достигают больших высот и имеют рельеф эрозионного характера. Они целиком покрыты лесом. Слабо выражена высокогорная растительность. Тектонические формы определяют наиболее крупные черты современной орографии Алтая. Сложная геологическая история своими истоками уходит в далекое прошлое, когда в докембрии и нижнем палеозое в результате салаирских и каледонских тектонических движений впервые был заложен фундамент складчатой горной страны, окончательно оформившейся во время герцинской складчатости. Ледниковые формы рельефа не имеют универсального значения для всей территории Алтая, но в ряде районов определяют специфику строения поверхности. Водноэрозионные формы рельефа имеют повсеместное распространение, но наиболее широко развиты в области среднегорий. Большой интерес вызывает узел, составленный хребтами Холзун, Ивановский, Линейский, занимающий наивысшие высотные отметки (Щербаков и др., 1991). Уникальные образования-гранитные останцы Линейского белка представляют оригинальные геологические памятники минувших эпох, сформированные временем и атмосферными явлениями. В геологическом строении территории заповедника принимают участие отложения пермских интрузий, девонской системы и самые молодые четвертичные образования. Отложения девона развиты в бассейнах рек.

Ведущими элементами рельефа территории заповедника являются горные хребты различной высотности и высокой степенью растительности, различного ориентированные с реликтами древних денудационных поверхностей.

Выделяются следующие основные типы рельефа:

- денудационный мезозойско-третичный рельеф поверхности выравнивания
- ледниковый средне-верхнечетвертичный
- эрозионный четвертичный
- водно-аккумулятивный верхнечетвертичный и современный рельеф

Геологическое строение территории занимаемой Западно-Алтайским заповедником сложное. Здесь принимают участие разнофациальные волнапогенно-осадочные палеозольские толщи среднего и верхнего девона и карбона, прорванные пермскими интрузиями гранитоитов. В тектоническом отношении территория относится в большей степени к Каргонской и частично и Рудно-Алтайской структурно-фациальной зоне. Выделяются Белоубинский и Тургусунский синклинорий, Холзунский антиклинорий. Разрывные нарушения прослеживаются в виде разломов, сопровождающихся многочисленными мелкими нарушениями типа взбросов. Из физико-геологических процессов и явлений выделяются водораздельная и склоновая денудация, солифлюкция, заболачивание. 23 января 2004 г, в пятницу, в 14 часов 54 минуты произошло землетрясение. Его эпицентр находился в Курчумском районе, на границе с Китаем. Ближайший населенный пункт – поселок Александровка. Толчки составили, примерно два балла, в Риддере – не более одного. Толчки повторялись 24 января в 22 часа 46 минут близ границы Горного Алтая и Катон-Карагайского района, сила толчков составила около двух баллов. 4 декабря в 6 часов 28 минут произошло землетрясение с эпицентром на границе Алтайского Края и Восточного Казахстана, в ближайшем населенном пункте – Шемонаихе – зафиксирована сила толчков 2 балла, в Риддере - около двух баллов. На территории области жертв и разрушений нет. Месторождений и заслуживающих внимания полиметаллических рудопроявлений не выявлено.

**Почвы.** В почвенном покрове территории заповедника представлены основные типы почв, характерные для среднегорных и высокогорных поясов: светло-серые лесные оподзоленные, горно-лесные кислые скрытоподзоленные и оподзоленные, горно-луговые альпийские дерновые, горные дерновые почвы, а также фрагменты интразональных лугово-болотных почв (Соколов, 1977). Горно-лесные серые почвы формируются в условиях низкогорного рельефа на сглаженных водоразделах и склонах, а также деллювиальных шлейфах, под пологом пихтовых и осиново-пихтовых лесов. Горно-лесные кислые почвы распространены на слабоинсолируемых склонах северной экспозиции, на аллювиальных и деллювиальных отложениях гранита и развиваются под пихтовыми, кедровыми и лиственничными лесами. Горно-дерновые (лесолуговые) почвы формируются в лесной зоне под разнотравно-злаковыми сообществами прогалин, а также в рединах северной экспозиции. Кроме того, они встречаются на крутых склонах южных, западных и реже восточных ориентацией. Горно-лесные черноземовидные почвы образуются под травянистыми типами березовых, осиновых насаждений. Горно-луговые альпийские дерновые почвы формируются под альпийскими лугами и тундрами. Они отличаются наличием хорошо развитого горизонта наибольшей мощности (до 30-50 см). Пойменные или аллювиальные почвы формируются в пределах пойменных террас, периодически затопляемых паводковыми водами. Среди этих почв наиболее распространены пойменные лесные, занятые влажными березняками, осинниками, тополевниками. Пойменные лесолуговые почвы заняты тальниками, пойменные луговые сенокосными угодьями. Встречаются также лугово-болотные и болотные почвы с характерными признаками оглеения.

Влажный климат Западного Алтая благоприятствует постепенной смене почвенных типов и исключает возможность развития горно-каштановых и тундровых почв, характерных для более континентальных районов Алтая. В связи с указанными особенностями рельефа и почвенно-климатических условий преобладающую часть территории заповедника занимают горно-степные и лесные (горно-таежные) ландшафты, меньшую - высокогорные (Огуреева, 1980).

**Гидрология.** Территория отличается прекрасно развитой высокогорной гидрологической сетью представленной реками Белая и Черная Уба с их притоками, рекой Барсук и расположенным в истоках этих рек комплексом мелких высокогорных озер карового происхождения. Два наиболее крупных озера – Кедровое и Щербакова, размещаются на границе лесной и альпийской зон (Губанов, Иванова, 1988). Десятки мелких ручьев питают реки, образуют верховые болота. Болото «Гульбище» в истоках Черной Убы - крупнейшее на Западном Алтае. Река Уба, входящая в состав правых притоков реки Иртыш, по своей многоводности является одним из крупнейших притоков Иртыша в пределах Казахстана. Она образуется на слиянии рек Черная и Белая Уба, берущих свое начало с Ивановского хребта в зоне вечных снегов. Основное свое питание река получает от таяния сезонных снегов, поэтому паводок в реке происходит в апреле- мае. Периоды маловодья наступают в ноябре и продолжаются по март. Сохранение в естественном состоянии этой системы - одно из основных условий обеспечения нормального гидрологического режима.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность**. Территория Западно-Алтайского ГПЗ входит в Западно-Алтайскую провинцию, подразделяются на следующие растительные пояса: лиственный лес, черневая тайга, темнохвойная тайга, альпийские и субальпийские луга, высокогорная тундра.

Флористическое богатство Западно-Алтайского заповедника свидетельствует о том, что он играет значительную роль в сохранении биоразнообразия Казахстанского Алтая. Западно-Алтайский заповедник играет значительную роль в сохранении генофонда редких, находящихся под угрозой исчезновения видов растений. К группе нуждающихся в особой охране относятся 82 вида или 10,35% всей флоры заповедника, из них 25 видов внесены в «Красную книгу» Казахстана. Группа реликтов во флоре заповедника представлены более чем 70 видами, различными по возрасту, происхождению, географической и экологической приуроченности. Группа эндемиков и субэндемиков Алтае - Саянской провинции составляет 10,8% от флористического разнообразия заповедника, т.е. 86 видов из 57 родов и 28 семейств. К настоящему времени во флоре заповедника выявлено 804 вида из 339 родов и 84 семейств. По таксономическому составу флора Западно-Алтайского заповедника имеет следующие показатели: хвощёвые-7, папоротники-26, плауновые-3, голосеменные-8, эфедровые-1, покрытосеменные-758, в том числе лилиевые, односемядольные-192, двусемядольные-566. По процентному соотношению видов в наиболее крупных 10 семействах, флора заповедника представляет собой типичную флору умеренных регионов Голарктики и эндемичных и субэндемичных видов, из которых пырейник убинский,п, линейский, п. лениногорский, п. Нурании, лук Иващенко-узколокальные эндемы, известны только с территории заповедника. В границах заповедника зарегистрировано 14 видов растений с охранным статусом: ковыль перистый, баранец обыкновенный, лук мелкосетчатый, кандык сибирский, башмачок капельный, ревень алтайский, златоцвет весенний, пион степной, голосемянник алтайский, долгоног снеговой, сибирка алтайская, рапонтикум сафроловидный, родиола розовая. В общей сложности, к группе нуждающихся в особой охране относится 82 вида растений или 10,2% от всей флоры заповедника (Котухов, Иващенко, Лайман, 2002).

**Фауна**. На территории заповедника встречаются 2 вида рыб, 2 вида земноводных, 2 вида пресмыкающихся. По последним данным (Челышев, 2006) здесь отмечено 147 видов птиц, среди них редкие: тундрянная куропатка, черный аист, синехвостка, синий соловей, сибирский вьюрок, хрустан, гималайская завирушка, серый сорокопут, воробьиный сыч, филин, беркут. Также известно 52 вида млекопитающих, из них широко представлены куницеобразные: соболь, горностай, солонгой, ласка, хорек, колонок; из грузынов обычны алтайская белка, бурундук, алтайская пищуха, заяц-беляк, алтайский цокор и др. В заповеднике насекомые мало изучены. Из дневных бабочек интересны представители сем. Парусников: махаон, аполлон Феб, аполлон Клариус, аполлон обыкновенный; из ночных – медведица Геба, павлиний глаз малый ночной. В заповеднике, в «Красную книгу» Казахстана занесены 6 видов птиц:

1. *Ciconia nigra* черный аист - 3 категория (редкий вид)
2. *Falco cherrug* балобан - 1 категория (исчезающий вид)
3. *Falco peregrinus* сапсан - 1 категория (исчезающий вид)
3. *Aguila chrysaetus* беркут - 3 категория (редкий вид)
4. *Bubo bubo* филин - 2 категория (сокращающийся вид)
6. *Haliaeetus albicilla* орлан белохвост - 2 категория (сокращающийся вид)

**История биологических исследований**

Сведения о научно-исследовательской работе по Западно-Алтайскому государственному природному заповеднику (регистрационный номер и название темы по которым написаны отчеты) приводится ниже:

1.«Кадастр биологического разнообразия ЗАГЗ» (1993г.)

2.«Моллюски – компоненты экосистемы ЗАЗ»

3.«О работе по выяснению видового состава и численности мелких млекопитающих нарушенных местообитаний ЗАЗ»

4.«Наземные и водные моллюски Западно-Алтайского государственного заповедника» (1994г.)

5.«Редкие и исчезающие растения ЗАЗ» (1994г.)

6.«Красная книга растений Лениногорского района» (редкие и исчезающие растения) (1994г.)

7.«Особенности размножения золотого корня в условиях культуры» (1994г.)

8.Промежуточный отчет по теме: «Флора и растительность ЗАГЗ» (1994г.)

9.Годовой отчет по теме: «Инвентаризация и изучение малакофауны Западно-Алтайского заповедника и сопредельных территорий» (1995г.)

10.Годовой отчет по теме: «Инвентаризация и изучение моллюсков Западно-Алтайского заповедника и сопредельных территорий» (1996г.)

11.«Эколого-биологические особенности лука мелкосетчатого на Западном Алтае» (1996г.)

12.Годовой отчет по теме: «Эколого-биологические особенности лука мелкосетчатого на Западном Алтае» (1996г.)

13.«Состояние популяции(Западный Алтай) лука мелкосетчатого» (1997г.)

14.Промежуточный отчет: «Выяснение видового состава и численности мелких млекопитающих нарушенных местообитаний ЗАГЗ» (1997г.)

15.«Летопись природы Западно – Алтайского государственного заповедника за 1997 год.»

16.«Открытие новых пяти видов растений на территории ЗАГПЗ» (1998г.)

17.«Наблюдение явлений и процессов в природном комплексе заповедника и их изучение в программе «Летопись природы за 1998 год.»

18.Промежуточный отчет по теме: «Инвентаризация фауны беспозвоночных Западно-Алтайского государственного природного заповедника» (1998г.)

19.«Эколого-биологические особенности копеечника чаевого на Западном Алтае» (1998г.)

20.«Эколого-биологические особенности ревеня алтайского» (1998г.)

21.«Летопись природы 1999 год»

22.«Летопись природы 2000 год» книга 4

23.«Дополнение к конспекту флоры Западно-Алтайского государственного природного заповедника» (2001г.)

24.«Летопись природы 2001 год» книга 5

25.«Летопись природы 2002 год» книга 6

26.«Флора сосудистых растений Западно-Алтайского заповедника» (2002)

27.«Летопись природы 2003 год» книга 7

28.Отчет: «Состояние популяций 17 видов редких и исчезающих растений Западно-Алтайского государственного природного заповедника» (2004г.)

29.«Состав и ландшафтное распределение животных Западно-Алтайского заповедника» (1993г.)

30.«Птицы Западно-Алтайского заповедника»

31.«Летопись природы 2004 год» книга 8

32.Отчет по учету птиц в гнездовой период на Ивановском и Линейском хребтах Западно-Алтайского заповедника, 2005г.

Максимальный вклад в изучение биоразнообразия заповедника внес ботаник Ю.А. Котухов. Отдельные группы позвоночных изучались зоологами Ю.К. Зинченко, Р.Ж. Байдавлетовым, Б.В. Щербаковым. Результаты исследований опубликованы в отдельных статьях и монографической сводке по флоре заповедника (Котухов, Иващенко, Лайман, 2002).

**Оправданность существования заповедника.** Одной из необходимых форм охраны богатого разнообразия флоры и фауны, развития научно-исследовательской и эколого-просветительской деятельности является система государственных природных заповедников, призванная в первую очередь формировать у широких слоев общества понимание современный роли особо охраняемых природных территорий в сохранении биологического и ландшафтного разнообразия как основы биосферы, а также их места в социально-экологическом развитии региона. Государственное учреждение «Западно-Алтайский государственный природный заповедник» Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан (далее Учреждение) является некоммерческой организацией, обладающей статусом юридического лица, созданной для осуществления функции по сохранению и изучению в естественном состоянии и развитии природных процессов, типичных и уникальных экологических систем, биологического разнообразия и генетического фонда растительного и животного мира, в организационно-правовой форме государственного учреждения и имеет категорию республиканского значения. По данным исследований флора Западно-Алтайского природного заповедника насчитывает 799 видов из 338 родов и 84 семейств.

Флористическое богатство Западно-Алтайского заповедника свидетельствует о том, что он играет значительную роль в сохранении биоразнообразия Казахстанского Алтая. Западно-Алтайский заповедник играет значительную роль в сохранении генофонда редких, находящихся под угрозой исчезновения видов растений. К группе нуждающихся в особой охране относятся 82 вида или 10,35% всей флоры заповедника, из них 25 видов внесены в «Красную книгу» Казахстана. Группа реликтов во флоре заповедника представлены более чем 70 видами, различными по возрасту, происхождению, географической и экологической приуроченности. Группа эндемиков и субэндемиков Алтае - Саянской провинции составляет 10,8% от флористического разнообразия заповедника, т. е. 86 видов из 57 родов и 28 семейств.

Фауна Западно-Алтайского государственного природного заповедника типична для средне высокогорной области Западного Алтая. Здесь отмечено 2 вида рыб, 4 вида земноводных и пресмыкающихся, более 127 видов птиц, 52 вида млекопитающих. Из млекопитающих наиболее разнообразно представлены куницеобразные: соболь, горностай, солонгой, ласка. Из копытных: лось, марал, косуля, кабарга. Сравнительно обычными видами являются бурый медведь и рысь. Из грызунов обычны - алтайская белка, бурундук, алтайская пищуха, заяц-беляк.

Авиафауна заповедника разнообразна и уникальна. На территории заповедника обычны: полевой лунь, перепелятник, канюк, мохноногий сыч, глухарь, белая и тундряная куропатки, много видов отряда воробьиных. Несколько видов птиц, обитающих в заповеднике, занесены в «Красную книгу» Казахстана – это беркут, сапсан, балобан, филин, черный аист, орлан белохвост.

Охрану заповедника осуществляет штат государственных инспекторов. Кроме основной функции они проводят сбор научных материалов, выполняют заповедно-режимные мероприятия. Меры по охране животного и растительного мира, несмотря на незначительные недостатки, вполне приемлемы, но сохранение заповедника зависит от охраны природы на сопредельных территориях. Изучение природного комплекса приводят сотрудники научного отдела. На заповедной территории проводятся мониторинг. Подготовлено 8 книг «Летописи природы» подготовлены отчеты по научным разработкам. В сфере охраны заповедник сотрудничает с лесхозом, правоохранительными органами, местными и областными органами власти.

# Глава II. Обзор заповедников Кыргызстана

(национальный консультант *В. Сураппаева*)

## Бешаральский государственный заповедник

**Местоположение, размер территории и доступность.** Бешаральский государственный заповедник площадью 63200га расположен в Чаткальском районе Жалалабадской области Кыргызской Республики. Координаты: 41 °26' - 41°43' северной широты и 70°10' - 70°37' восточной долготы. Территория Бешаральского государственного заповедника является одним из благоприятных регионов для компактного местообитания различных видов животных и произрастания разнообразных растительных сообществ. Бешаральский государственный заповедник представляет собой научно-исследовательское учреждение по охране природы, предназначенное для сохранения уникальных природных ландшафтов и изучения естественного хода природных процессов на собственных и сопредельных территориях.

**Юридический статус и история создания**. Бешаральский государственный заповедник занимает обособленно - расположенные участки нижней части бассейна р. Чаткал. Территория заповедника ограничена с юга Чаткальским, с севера и запада Коксуйским и Пскемским хребтами, на востоке граница проходит по горе Чепташ, далее через перевал Кумбель. В целях сохранения уникальных ландшафтов в целом, а также животного и растительного мира в частности, решением Совета Министров Кыргызской ССР, за N 140 от 21 марта 1979 года был организован «Бешаральский государственный заповедник» площадью 116, 7тыс. га. Основная часть заповедника - охраны среды обитания и восстановление численности сурка Мензбира, ареала произрастания тюльпанов Кауфмана и Грейга. В 1994 году на территории Чаткальский долины был организован новый лесхоз «Чаткальский». В связи с этим изменились границы, площади, соответственно и объекты охраны природы и научных исследований, многие участки заповедника были переданы в лесхоз, в том числе ареалы сурка Мензбира в районе урочища Кырчынды (правобережья р. Терс). В 2002 году на основании постановления правительства Кыргызской Республики от 26 июля 2002 года N2 499, приказа Государственной Лесной Службы от 15 августа 2002 года N 18 были вновь переданы районы ареалов распространения сурка Мензбира с площадью 18400 га. А также из Чаткальского лесхоза кварталы N 49 и 51 с общей площадью 486 га приказ ГЛС КР от 16. 07. 02. за N 61, так как вышеупомянутые кварталы находились внутри территории заповедника. В результате в настоящее время площадь Бешаральского государственного заповедника составляет 86 748 га, в том числе покрытые лесом 3516 га, непокрытые лесом 7409 га, пастбища 66350 га, воды 221 га, усадьбы 3 га, ледники и снежники 2343 га и прочие 6906 га. Центральная усадьба находится в селе Жаныбазар, расположенный в центральной части Чаткальской долины, вне территории заповедника. До райцентра с. Канышкыя 25 км, а от областного центра г. Жалалабад 340 км, от столицы г. Бишкек 940 км. Со стороны Жалалабада и Алабуки имеется автомобильный перевал Чапчыма (2840м), со стороны Таласа в Чаткальскую долину ведет перевал Кара-Буура (3305 м). зимой при высоком снеге они не доступны. Непосредственно на территории автомобильных дорог нет и перемещение возможно только по конным тропам, а зимой из-за высокого снежного покрова доступа в заповедник вообще нет.

**Физико-географические особенности**

**Орография и геология.** Территория Бешаральского государственного заповедника представлена межгорными долинами, низкогорным, среднегорным и высокогорными типами рельефа. Рельеф сформировался в результате воздействия тектонических движений, а затем под действием деятельности рек и ледников, которые произвели современную моделировку рельефа территории. Главным орографическим элементом заповедника является Чаткальский хребет - самый крупный из горных цепей, обрамляющих долину р. Чаткал, имеет среднюю высоту 3600 м над уровнем моря. Продольный профиль гребня представлен остроконечными вершинами и ущельями. Перевалы лежат на высоте выше 3500 м над уровнем моря. Склоны расчленены глубокими и крутыми ущельями. Чаткальский хребет характеризуется склонами, связанными с неодинаковым залеганием складок. К северу от оконечности Чаткальского хребта параллельно ему, примерно на 40 км, протягивается небольшой хребет Кум-Бель, отделяющий от первой долины р. Терс. Северо-восточная часть хребта разрезана р. Чаткал и резким уступом возвышается над ней. Средняя высота Кумбельского хребта около 3400 м. Гребень его сильно расчленен и резко контактирует с пологоволнистой поверхностью рядом расположенного Чаткальского хребта. Северо-западным склонам Кумбеля свойственен более расчлененный рельеф с ясными следами оледенения. В средней части склонов узкой прерывистой полосой прослеживаются уровни и абразионные поверхности, перекрытые палеогеновыми породами. На гребне высятся резко очерченные древним оледенением скалистые вершины, несущие пятна вечных снегов. Для восточных склонов хребта, обращенных к долине р. Терс, характерны более мягкие контуры с менее резко выраженными следами древнего оледенения. Хребет Кум-Бель смыкается с менее высоким хребтом Саргордан, обладающим пологими и широкими вершинами. На крайнем севере центральной части долины, в верховье р. Кайындыбулак с востока на запад прослеживается Пскемский хребет, отделяющий Чаткальскую долину от республики Узбекистан. Гребень его поднимается в среднем на высоту 3650 м. Наибольшей высоты хребет достигает в северо-восточной части, где имеется ряд вершин превышающих 4186 м над уровнем моря. К юго-западу абсолютные высоты хребта постепенно уменьшаются до 2600-3000 м. В отличие от Чаткальского, Пскемский хребет имеет склоны, водораздельный гребень расчленен сильнее, особенно в районах известняков.

Кроме вышеперечисленных единиц в междуречьях боковых притоков р. Чаткал имеется ряд небольших безымянных гор, отделяющих речные долины. На фоне высоких хребтов резко выделяется широкая долина Чаткал, расположенная между двумя мощными хребтами: Пскемским на севере и Чаткальским - на юге. В плане долина Чаткал представляет вытянутую конфигурацию с юго-востока на северо-запад. Долина имеет общий уклон на северо-запад и, как бы, всхолмленное дно громадной чаши, стенками которой служат окружающие ее хребты. Днище долины сложено в основном пологозалегающими палеогено-неогеновыми и сохранившими следы древних денудационных поверхностей. Поднятие Чаткальского хребта и других орографических элементов привело к развитию по возрасту четвертичного оледенения. Влияние древних ледников в рельефе запечатлено в виде отрогообразных долин, многочисленных каретов в частях гор, остатков древних конечных морен, сохранившихся на поверхности террас. Во многих частях следы древнего оледенения были уничтожены послеледниковой эрозией. Ею же была произведена моделировка рельефа, созданная современным

оледенением. В таких саях глубина вреза составляет 100-150 м. Большинство саев довольно узкие, глубокие с высокой крутизной склонов. Большую роль в моделировании рельефа сыграли эрозионные процессы, в результате которых рельеф здесь сильно расчленен не только речными долинами, но и многочисленными ущельями, сухими саями и мелкими ложбинами. Верховья большинства долин рек отличаются крутыми и обрывистыми склонами, изрезанными, поднимающимися круто вверх, саями, заполненными крупными валунами и глыбами.

**Почвы**. Гидрографические и климатические особенности территории Бешаральского заповедника обусловили большое разнообразие почвенного покрова. Почвообразующими породами здесь служат известняки, сланцы, песчаники, а также типы четвертичных отложений (элювий, делювий, аллювий, лессовидные и другие). На территории Бешаральского государственного заповедника имеются следующие типы почв:

*Горно-долинные коричневые типичные почвы* - занимают сравнительно незначительную территорию. Они распространены на террасах рек и предгорьях, Формируясь под разнотравно-злаковыми степями и лугостепями на абсолютной высоте 1500- 2000 м над уровнем моря. Почвообразующими породами служат четвертичные аллювиальные, пролювиально- отложения и лессовидные суглинки. По механическому составу это суглинистые и пылеватые почвы, которые имеют хорошо выраженную структуру гумусового горизонта. На различной глубине залегают галечники. Эти почвы имеют темно-серую окраску и листовато-плитчатую структуру верхнего горизонта с глубиной переходящую в ореховато-темноватую. С поверхности выщелочены от карбонатов, но встречаются и карбонатные виды почв. Почвы не засолены, их плотный остаток не превышает почвенного раствора слабо выщелоченная, pH заметно повышается вниз по профилю (pH = 8,3-8,7). Гумусность составляет от 1,8 до2,5 %. Содержание гумуса постепенно убывает вниз по профилю. Большинство таких почв когда-то распахивалось. Заброшенными они оказались из-за низкой культуры использования прежде и в связи с организацией заповедника.

*Горно-долинные коричневые темные почвы* занимают довольно значительную площадь и приурочены к поверхностям высоких террас и нижним, местами средним частям гор, а также по многим речным долинам, на абсолютных высотах 2000-2500 м над уровнем моря. Развиваются на различных породах, чаше на продуктах разрушения и брекчий различного петрографического состава. В отличие от коричневых типичных почв, темно-коричневые почвы характеризуются цветом, лучшей структурой и большим содержанием гумуса. Последний, в верхних горизонтах составляет 1,82-5,23 % при постепенном падении вниз по профилю.

*Горные темно-коричневые типичные почвы* распространены выше темно-коричневых и занимают более увлажненные склоны северных и близких к ним экспозициям. Формируются они в основном под кустарниково-крупнотравными и злаковыми сообществами в пределах 1600-2600 м абсолютной высоты. Почвообразующими породами являются элювии, делювии плотных горных пород. По механическому составу рассматриваемые почвы тяжелосуглинистые и глинистые. Гумус в верхних горизонтах содержится от 1,78 до 6,32 % с постепенным убыванием вниз по профилю. В морфологическом отношении для этих почв свойственна комковатая структура верхнего гумусового горизонта. Почвы в различной степени карбонатные.

*Горно-лесные темно-коричневые почвы* встречаются под арчевыми лесами куртинами, находящимися на высоте 2600-3100 м над уровнем моря. Они обычно занимают наиболее влажные крутые склоны северных экспозиций. Эти почвы обладают резкой двучленностью профиля, верхняя часть сложена более или менее однородным пылеватым суглинком, почти лишенным скелета, нижняя часть представляет сильно щебнистый или нанос с обильным включением крупных обломков коренных пород. Эти почвы покрыты лесной подстилкой из хвои, верхний горизонт их представляет собой темно окрашенный слой с большим количеством полуразложившихся остатков растений. В отношении строения эти почвы обладают следующими особенностями. Верхний их (ниже подстилки) представляет темно-коричневый грубогумусный слой с большим количеством полуразложившихся растительных остатков. Такая почва хорошо пропускает атмосферную влагу и сохраняет ее. Структура почв мелко-комковато-зернистая. Содержание гумуса 12-15%. На глубине 70-85 см ясно выражен карбонатный горизонт. Почвы под ореховыми лесами черно-бурые. Они покрыты сверху лесной подстилкой до 10 см. Верхний гумусовый горизонт их темно-серый с хорошо выраженной прочной ореховатой структурой и напоминает по цвету чернозем. Содержание гумуса в верхнем горизонте составляет 5-15%. За темную окраску, большое количество гумуса и другие свойства, эти почвы и были названы черно-бурыми или темно-бурыми. Характерными особенностями лесных темно-коричневых почв являются также наличие рыхлой, довольно гумусированной подстилки, коричневая, почти темная окраска верхних гумусовых горизонтов с постепенной сменой одного горизонта с другим. Наблюдается заметная оглиненность средней части профиля. Ниже гумусового горизонта располагается бурый или горизонт с более тяжелым механическим составом, комковато-зернистой, на глубине около 1 м он переходит обычно в почвообразующую породу. Породы горнолесных темно-коричневых почв состоят из лессовидных отложений свысоким содержанием углекислых солей (30-35% $Ca_2CO_3$). Реже эти почвы развиваются на элювии и делювии сланцев, известняков и конгломератрв. Морфологический профиль горно-лесных темно-коричневых почв характеризуется:

а) наличием слабо выраженной рыхлой подстилки мощностью от 0,5 до 6,0 см, состоящей и травянистых растений;

б) под подстилкой обычно залегает гумусовый горизонт темный с буроватым оттенком или во влажном состоянии, зернисто-ореховатой структурой, с прочными комками, ниже переходящими в ореховатокомковатую, значительно переработан ходами дождевых червей, рыхловатый.

*Горно-луговые субальпийские почвы* распространены на одноименном поясе на горных склонах различной крутизны, приуроченные к различной высоте от 2500 до 2800 м над моря. Образуются они под высокотравными злаково-разнотравными травяными сообществами в условиях полного вегетационного периода. Мощная густая травянистая растительность создает большую надземную часть, что приводит к обильному накоплению вещества в верхних горизонтах, где наблюдается высокое содержание зольных элементов. Почвы субальпийских лугов мало отличаются по своим физико-химическим свойствам от горных черноземов. Почвообразующими породами служат элювии, делювии коренных пород. Субальпийские горно-луговые почвы характеризуются мощным гумусовым горизонтом (до 40см). В основном эти почвы, выщелоченные от карбонатов по всему профилю, малокарбонатные, порядка 6,5 - 7. Реакция этих почв слабокислая и возрастает вниз по профилю. Почвы имеют прочную комковато-зернистую структуру.

*Горно-лугово-степные-альпийские почвы* формируются под альпийскими лугостепями, встречаются обычно выше предыдущих на широко распространенных местах в горах на высоте более 3000 м над уровнем моря. Эти почвы развиваются под альпийскими травяными сообществами. Им свойственна темно-серая окраска гумусового горизонта, комковато-зернистая структура. Общая мощность гумусовых горизонтов 50 - 70 см гумус в верхних горизонтах содержится до 11 % с постепенным падением вниз по профилю, в составе которого преобладают фульвокислоты. Содержание азота доходит до 0,7 %. Почвы карбонатные с поверхности, количество $CO_2$ в гумусовом горизонте не превышает 1.5-3.0%, ниже оно увеличивается. Реакция почвенного раствора – нейтральная. *Интразональные луговые почвы****,*** лугово-болотные, аллювиальные и их комплексы, приурочены к понижениям рельефа в зоне вклинивания грунтовых вод или прирусловой части речных пойм. Водный режим описываемых почв типично гидроморфный за счет близких грунтовых вод. Эти почвы формируются под разнотравно-луговой растительностью в условиях избыточного увлажнения на неоднородных слоистых аллювиальных отложениях, в чем и отличаются пестрым механическим составом и часто имеют большой процент.

*Луговые аллювиальные почвы****,*** образовавшиеся в результате наложения двух процессов - аллювиального и лугового. Характеризуются неоднородным строением почвенного и неоднородным механическим составом от тяжелосуглинистого до песчаного. Аллювиально-луговые почвы по механическому составу легкосуглинистые. Гумуса эти почвы содержат от 6,20 до 1 0,72 % с постепенным убыванием вниз по профилю.

**Гидрология.** Главную водную артерию заповедника образует река Чаткал и ее притоки (длина 217 км, в пределах заповедника 75 км). Это одна из крупнейших водных артерий Западного Тянь-Шаня. Начинаясь в Таласском Ала-Тоо, река Чаткал впадает в Чарвакское водохранилище Республики Узбекистан. Ее истоком считается реки Кара-Кулжа, Чандалаш и Терс. В широких участках поймы, река Чаткал разбивается на отдельные рукава и образует небольшие меандры и галечниковые острова. Отсюда и вышло название «Бешарал», что в переводе с кыргызского языка означает «пять островов». Основным источником питания рек является воды снежного сезонного покрова, наименьший удельный вес которых составляет талые воды высокогорных снегов и ледников. Дождевые и грунтовые воды оказывают свое влияние на сток только в зимний период. Половодье на реке начинается в среднем 19 апреля, окончание половодье приходится в среднем 4 октября. Река Чаткал характеризуется растянутым половодьем и низким стоком зимой. За период половодья выделяются два типа половодья. Первый пик половодья приходится на апрель- июнь, когда начинают таять низкогорные и среднегорные снега. В среднем, общая продолжительность половодья составляет 160 дней, за время половодья проходит 78,5% годового стока. Межень на реке устанавливается в сентябре, расходы воды без существенных колебаний уменьшаются до начала половодья следующего года. Наивысшие годовые уровни воды на реке наблюдаются в период весенне-летнего половодья, нижние в осенне-зимний период, когда сток питается подземными водами. Вследствие климатических условий по характеру видового режима река Чаткал относится к эпизодическим и ледовым явлениям. Чаще всего даты начала образования ледовых явлений приходится на конец декабря, разрушения на середину февраля. Водный режим временно действующих водотоков характеризуется наличием незначительного снегового половодья (конец февраля - март), а при выпадении дождевых вод на логах приводит к кратковременным дождевым паводкам. Формирование их происходит за счет интенсивного таяния сезонных снегов и ледников. Наибольшие расходы формируются при падении жидких осадков в период интенсивного снеготаяния. Средний годовой расход воды по реке Чаткал составляло 122 $м^3$/с; площадь водосбора 5520 $км^2$; общая длина притоков- 4,085 тыс. км; густота речной сети – 0,58; средняя скорость течения рек- 2,8 м/сек; местами до 4 м/сек; среднемаксимальный расход-262 $м^3$/сек; среднеминимальный-18,2 $м^3$/сек; среднемноголетний расход – 122,0 $м^3$/сек; среднемноголетний годовой сток рек, образующийся в горной области его формирования, составляет 2712,0 млн. $м^3$. Многолетняя изменчивость годового стока рек относительно невелика, что определяется смешанным ледниково-снеговым питанием. Значительную изменчивость годового стока имеют реки снегово-дождевого и снегового питания. Вода реки Чаткал гидрокарбонатно- кальциево-магниевая, умеренно жесткая с минерализацией 150-300 мг/л. Средняя мутность воды-50-100 г/$м^3$. Характерной особенностью рек являются селевые потоки, связанные с паводками и прорывами горных озер.

Река Чаткал классифицируется:

-по размеру: река Чаткал относится к средним рекам (5520 $км^2$);

-по условиям протекания – горная;

-по видам питания – ледниково-снегового питания со значительным весом ледникового.

-по донному режиму – с половодьем в теплую часть года.

-по степени устойчивости русла – устойчивый;

-по величины минерализации – со средней минерализацией.

*Озера.* В верховьях реки Чаткал имеется несколько озер завального и мореного характера. И, наверняка, путника, посетившего высокогорьях Чаткальской долины, заинтересует живописное проточное озеро «Каратоко». Оно расположено на высоте 2876 м над уровнем море. Общая площадь зеркала 1,09 $км^2$, длина озера 2 км, ширина достигает от 500 м до 900 м, площадь водосбора 42 $км^2$, объем воды 49 млн. $м^3$. В озеро вливаются несколько мелких ручьев. На юго-восточной склоне буферной зоны заповедника расположены нескольких мелких озер. Они различаются друг от друга площадью и объемом воды.

**Биологические особенности** (составитель Д. Милько)

**Флора и растительность.** Количество видов растений определено недостаточно точно, существуют различные оценки: «не менее 1200–1500 видов» (Андреенков, 1990а: 337), «более 700 видов» (ОБРК: 28), «не менее 1000–1300 видов» (Лазьков и др., 2002а, 2002б), «1500» (ООПТКР: 4; Ионов, Лебедева, 2005: 66). Опубликованный список видов сосудистых растений, собранных в экспедиции 2001 году в Бешаральском заповеднике (далее БАГЗ или заповедник) и прилегающих территориях (Лазьков и др., 2002б) включает 446 названия. Имеются сообщения об альгофлоре одной из рек на территории заповедника (Момбеков, Каримова, 2004) (всего 57 видов и разновидностей из четырех отделов, перечислены 22 названия определенных до вида), и некоторых грибах заповедника (Приходько, Умралина, 2002) (выявлено 62 вида микромицетов, из них 3 оказались новыми для Кыргызстана; без списка видов).

В выделении основных типов растительности также нет единого мнения. По одним источникам (Андреенков, 1990а), выделяются до 10 типов растительности из 11, выделенных Е.П. Коровиным для гор Средней Азии и Казахстана, а именно:

1) Горные эфемеровые полупустыни. Доминанты: полыни, типчак, мятлик, зопник, бессмертник, коровяк, безвременник шафраноцветковый, крокус алатавский, гагеи, анемоны, иксиолирион татарский, тюльпан Кауфмана, коровяк, зизифора, астрагал.

2) Горные степи. В целом образованы типчаковые формациями, в структуре выделяются три горизонта (по высотным поясам). В нижних горизонтах в состав травостоя входят эфемеры, полыни, зизифоры, тимьяны, бессмертник песчаный. В субальпийском поясе имеется примесь разнотравья (субдоминанты: герань скальная, ясколка, шемюр, мальва, незабудка, зверобой, лапчатка, ковыль, тонконог, мятлик луковичный), а также кусты или отдельные куртины шиповника, спиреи (таволги) и арчи. В составе высокогорных степей преобладают злаки (субдоминанты: мятлик Альберта, овсец, тонконог), на мезофитных участках – с примесью луговых видов, на значительной площади – с арчовым стлаником.

3) Шибляк (ксерофильная древесно-кустарниковая растительность). Доминанты: фисташка настоящая, эфедра хвощовая, миндали колючейший и Петунникова, каркас кавказский; субдоминанты: арча зеравшанская, вишня-магалебка, спирея зверобоелистная, жимолость тяньшанская, шиповник кокандский.

4) Остепненные горные полусаванны. Доминанты: прангос кормовой, ферулы, девясил высокий, тюльпан Кауфмана, пион средний, астрагал Сиверса, полынь-эстрагон, синеголовник крупночашечный, горец дубильный, солодка; у верхнего предела в составе растительности имеется примесь шиповников, спиреи, боярышника, арчи, яблони, дикой сливы.

5) Лиственные пойменные леса. Доминанты: клен Семенова, яблоня, боярышник, вишня-магалебка, орех грецкий, жимолость, кизильник, смородина Мейера, крушина слабительная, абелия щитковая, спирея, шиповник, тополь, облепиха, береза, ива, алыча, ясень, каркас.

6) Горные хвойные леса. Доминанты: арча туркестанская, можжевельник полушаровидный, ель тяньшанская, жимолость, спирея, смородина Мейера, шиповник, ива, в напочвенном покрове – мхи.

7) Лугово-болотная растительность. Доминанты: лисохвост, живокость, горец дубильный, ежа, зопник, девясил, бузульник, люцерна, ревень, а также кобрезиевые и осоковые сообщества.

8) Нагорные ксерофиты. Доминанты: акантолимон, эспарцет, астрагалы, остролодочники, копеечник Федченко, зизифора Бунге, лапчатка восточная, ковыли кавказский и восточный, типчак, мятлик Альберта, змееголовник, кузиния.

9) Петрофильная растительность. Доминанты: можжевельники, эфедра хвощовая, шиповник, жимолость, спирея, ферулы, луки, полыни, злаки, эремурусы; субдоминанты: змееголовник, зизифора, смолевки, зверобой шероховатый, очиток Альберта, кипрей скальный, шемюр, осоки.

10) Криофильная растительность. Доминанты: накипные лишайники, мхи, мятлик Литвинова, астрагалы, змееголовник, примула Минквиц, лапчатка холодная, лютик Альберта, мелколепестники, хориспоры, первоцвет холодный, моховидка дернистая, дриадоцвет трехтычинковый.

По другим источникам (Тукаев, 2005), основными растительными сообществами заповедника являются:

-арчовое редколесье (доминанты и субдоминанты: арча зеравшанская, спирея зверобоелистная, барбарис удлиненный, жимолость монетолистная, семеновия опушенноплодная, эремурус загорелый, королькования, девясил высокий, астрагал Сиверса и др.);

-пойменная и тугайная растительность (доминанты и субдоминанты: тополь таласский, береза тяньшанская, боярышник, клен Семенова, ивы, тростник южный, хвощ ветвистый, клевер ползучий, тпин обыкновенный, мать и мачеха, а на участках, близких к пойненным, на высотах 1500–1700 м над. ур. м., также встречаются яблоня Сиверса, колофака тяньшанская и миндаль Петунникова);

-крупнотравные полусаванны (доминанты и субдоминанты: прангос комовой, ферула чаткальская, девясил высокий, астрагал Сиверса);

-субальпийские луга (доминанты и субдоминанты: бузульник высокогорный, лук Кауфмана, родиола холодная, можжевельник казацкий);

-альпийские луга (доминанты и субдоминанты: лук темно-красный и мак оранжевый).

Наиболее современные опубликованные данные (Шихотов и др., 2002б), на основании геоботанического обследования заповедника и буферной зоны в мае-июне 2001 года, содержат краткие списки доминантов для некоторых обследованных сообществ (см. ниже соответствующие характеристики 1–4), но не представляют информации о каких-либо выделенных типах растительности.

1) В среднегорьях характерно преобладание различных сообществ разнотравных лугов и лугостепей саванноидного типа с хорошо развитым высокорослым (до 1,5–2,0 м) сомкнутым и плотным травостоем, с резким преобладанием многолетников. В высокотравных лугах и лугостепях наиболее распространенными являются сообщества следующих видов (где они выступают в качестве доминантов, составляя до 40–90 % массы травостоя): *Artemisia* (*Oligosporus*) *dracunculus*, *Prangos pabularia*, *Ferula tenuisecta*, *Polygonum coriarium*, *Polygonum bucharicum*, *Cousinia umbrosa*, *Centaurea turkestanica*, *Alcea nudiflora*. Эти сообщества распространены на обширных пространствах, занимая площади до сотен и тысяч га. Наибольшими участками (0,1–1,0 га) встречаются сообщества *Achillea milefolium*, *Tanacetum pseudoachillea*, *Eremurus tianschanicus*, *Rumex paulsenianus*, *Inula macrophylla* (*grandis*), *Scabiosa songorica*, *Epilobium tetragonum*, *Salvia deserta*, *Typhoides arundinacea*, *Bromus oxyodon*, *Oedibasis platycarpa*, *Artemisia scoparia*, *Onopordum acanthium*, *Allium hymenorrhizum*, *Eguisetum ramosisimum*, *Dactylis glomerata*, *Asperugo procumbens*, *Phragmites communis*, *Typha minima*, *Calamagrostis holciformis*, *Rubus caesius* и др. Широкое распространение, особенно по старым залежам, имеют полидоминантные сообщества из перечисленных выше видов, которые могут находиться в разных сочетаниях. В связи с этим хорошо выражен пространственный континуум растительности, когда одно сообщество постепенно переходит в другое.

2) Древесная растительность представлена преимущественно сообществами *Populus talassica*. Небольшими участками встречаются перелески из *Populus alba*, *Betula tianschanica*, *Malus sieversii*, реже *Betula turkestanica*, *Juniperus seravschanica* с *J. semiglobosa* и иногда *J. turkestanica*. Отдельным деревьями встречаются *Crataegus turkestanica*, *C. knorringiana*, *Pyrus korshinskyi*, *Sorbus persica*, *Acer turkestanicum*.

3) Кустарниковая растительность приурочена в основном к участкам древесной растительности. Свои сообщества образуют лишь *Rosa kokanica*, реже *Spiraea hypericifolia*, *Salix* spp. Отдельными кустами встречаются *Lonicera karelinii*, *L. nummulariifolia*, *Cerasus tianschanica*, *C. erythocarpa*, *Amygdalus petunnikovii*, *Rosa maracandica*, *R. canina*, *Rubus idaeus*, *Ribes janczewskii*, *Ephedra equisetina*, *Berberis oblonga*, *Salix iliensis*, *Atraphaxis pyrifolia*, *Myricaria bracteata*, *Tamarix ramosissima*, *Calophaca tianschanica*.

4) В высокогорьях, в нижней зоне (2600–2800 м над ур. м.) наиболее распространены криофитные среднетравные (20–50 см) субальпийские луга и лугостепи, а выше (2800–3200 м) – низкотравные (4–10 см) альпийские типчаковые и типчаково-разнотравные степи, местами кобрезиевники и колючеподушечники. В нижней зоне (2700–2900 м над ур. м.) преимущественно представлены сообществами *Polygonum hissaricum*, *Ligularia alpigena*, а в местах проводившегося ранее выпаса большого количества скота – *Oligosporus dracunculus*. Местами встречаются сообщества *Geranium saxatile*, *Koeleria gracilis* (*cristatum*), *Papaver croceum*, *Artemisia lehmanniana*, *Kobresia capilliformis*, *Carex stenocarpa*, *Acantholimon alexandri*, *Stipa kirghisorum*. В понижениях рельефа, на местах старых пастбищ скота, можно встретить заросли *Rumex paulsenianus*, *Cynoglossum capusii*, а по берегам ручьев и сырым местам – *Angelica tschimganica*, *Allium atrosanguineum*, *Alopecurus ventricocus*. В верхней зоне доминируют *Festula sulcata* (*valesiaca*), местами заметно присутствуют *Artemisia lehmanniana*, изредка встречаются *Kobresia capilliformis*, а по сазовым местам и берегам ручьев – *Polygonum nitens*, *Alopecurus ventricosus*, *Carex melanantha* и др. По северным каменисто-щебнистым некрутым склонам Чаткальского хребта, среди типчаковых степей, отмечены значительные участки (до 15 га) крупного кустарникового вьюнка – *Convolvulus fruticosus*.

Во флоре Бешаральского заповедника сконцентрированы виды, характерные для Чандалаш-Чаткальского района Западно Тянь-Шанского (далее ЗТШ) округа Южно-Туркестанской горной провинции Ирано-Туранской флористической области (Андреенков, 1990а: 340), поэтому уникальность растительности заповедника, на основе вышеприведенных данных, можно охарактеризовать как ярко выраженное представительное сгущение травянистых растительных сообществ ЗТШ (Шихотов и др., 2002б). Сведений о видах растений, являющихся эндемичными для заповедника, не найдено. Виды, считающиеся эндемиками данного флористического округа, составляют около 8 % в общем составе флоры заповедника (по другим данным (Ионов, Лебедева, 2005) – всего 20 видов). Лесистость – 8 % (2000) (ГК-5). Отмечено также (Лазьков и др., 2002а), что лишь незначительное число редких для Кыргызстана видов охраняются в заповедниках Западного Тянь-Шаня, и среди них практически отсутствуют эндемики, т. к. границы существующих заповедников не совпадают или лишь частично совпадают с центрами локального эндемизма растений в западно тяньшанском регионе. Есть указания, что даже на территории заповедного ядра продолжаются выпас скота, сенокошение, порубка древесно-кустарниковой растительности, локальные пожары (Андреенков, 1990а; Тукаев, 2005). В нескольких местах, например, где до создания заповедника функционировали стригальные пункты узбекских животноводческих хозяйств, натуральная (условно-коренная) растительность заменена грубостебельной колючесорной, а в других, где в прошлом имели место зимовки овцеводов, есть обработанные участки земли и посаженные яблоневые сады (Тукаев, 2005). В сообществах фисташки настоящей (площадь 73 га (Андреенков, 1990а: 342)) на части массивов отсутствует образование семян (Тукаев, 2005). На участках, где выпас скота был запрещен, происходит возобновление злаковой растительности (в основном типчака) (Тукаев, 2005). Отмечено (Шихотов, 2002; Шихотов и др., 2002а), что растительный покров среднегорий и нижней зоны высокогорий (до 2700–2800 м над ур. м.), в результате длительного пастбищного использования, представлен в настоящее время преимущественно некормовыми, сорными, вредными и ядовитыми растениями, которые составляют до 90–95 % массы травостоя. В высокогорной зоне (2700–3200 м над ур. моря) растительный покров претерпел сильнейший пастбищный сбой, более 50 % площади занимают скотобойные тропы, которые вот уже более 5–6 лет после запрещения выпаса практически не зарастают (Шихотов, 2002). В 2005 году в ряде участков заповедника локально производились сенокошение в пойменных участках, заготовка древесины тополя, разведение приусадебных садов и огородов. Демутационные процессы растительного покрова в среднегорной и высокогорной зонах не выражены, несмотря на шестилетнее отсутствие выпаса, что связано с тем, что образовавшиеся после нарушения или деструкции исходных вторичные или аналогичные им сообщества образованы биологически сильными и очень устойчивыми эдификаторами, не допускающими внедрения в травостой других видов. Т. о., был сделан вывод, что без вмешательства человека растительный покров будет сохраняться в его нынешнем состоянии десятки лет (Шихотов, 2002; Ионов, Лебедева, 2005).

В заповеднике ведутся наблюдения (Летопись природы Бешаральского заповедника, далее в Летописи природы) за цветением (начало, полное и конец) и использованием следующих видов лекарственных растений: зверобой обыкновенный, тысячелистник обыкновенный, бессмертник самаркандский, крапива двудомная, шиповник, барбарис, девясил высокий, боярышник, пустырник туркестанский, подорожник большой, одуванчик лекарственный. Имеются также списки лекарственных и ядовитых (кроме того, медоносов, кормовых, пищевых, дубильных, декоративных, сорных и засорителей шерсти) растений в опубликованных кратких сообщениях о видах флоры заповедника, имеющих хозяйственное значение (Кенжебаева, 2002; Шихотов и др., 2002а). Из важнейших дикорастущих растений, имеющих лечебное значение и перспективных в качестве источников лекарственных препаратов, во флоре заповедника отмечены: *Inula macrophylla* (девясил крупнолистный), *Polygonum aviculare* (горец птичий), *Hypericum perforatum* (зверобой продырявленный), *Leonurus turkestanicus* (пустырник туркестанский), *Ziziphora clinopodioides* (зизифора пахучковидная), *Mentha asiatica* (мята обыкновенная), встречаются также *Taraxcum officinale*, *Achillea millefolium*, реже *Tussilago farfara*, *Echinops karatavicum*, *Melilotus officinalis*, *Sisymbrium loeselii*, *Carum carvi*, *Verbascum songoricum*, *Salix caprea*, *Juniperus seravschanica*, *J. semiglobosa*, *J. pseudosabina*, *Berberis oblonga*, *Ephedra equisetina*, *Agropyron* (*Elytrigia*) *repens*, *Vicia tenuifolia*, *Reum wittrockii*, *Rumex paulsenianus*, *Origanum tyttanthum*, *Adonis parviflora*, *Urtica dioica*, *Equisetum arvense*, *Arctium tomentosum*, *Crataegus turkestanica*, *C. knorringiana*, *Sanguisorba officinalis*, *Rosa kokanica*.

Красильные растения: *Rheum maximowiczii*, *Rh. wittrockii*. Ядовитые растения: *Dictamnus angustifolius*, *Alyssum campestre*, *Pedicularis dolichorhiza*, *Glaucium squamigerum*, *Astragalus sieversianus*, *Adonis parviflora*, *Ranunculus polyanthemus*, *Hypericum perforatum*, *Ligularia thomsonii*, *Delphinium biternatum*, *Euphorbia jaxartica*. Особо следует сказать о прангосе кормовом (*Prangos pabularia*). Встречаются две формы прангоса – зеленая и сизая. Последняя встречается весьма редко, но произрастает обычно рядом с зеленой. Сизая форма прангоса прекрасно поедается лошадьми, тогда как зеленая совершенно не трогается, а у человека вызывает кожные ожоги.

Отдельные списки внесенных в Красную книгу, эндемичных и редких видов, находящихся под угрозой, в в Летописи природы-2004 отсутствуют. Вследствие этого следующий список зарегистрированных на территории заповедника видов растений из числа занесенных в Красную книгу

(далее КК) Кыргызской Республики (суммарно из первого издания (КК-85), второго списка (ПП-170) и Красного списка МСОП (IUCN Red List Threatened Species), не претендует на полноту:

1. *Arum korolkowii* Regel аронник Королькова;
2. *Allium dodecadontum* Vved. лук двенадцатизубый;
3. *Korolkowia sewerzowii* Regel корольковия;
4. * *Tulipa greigii* Regel тюльпан Грейга;
5. *Tulipa kaufmanniana* Regel тюльпан Кауфмана;
6. *Thesium minkwitzianum* B. Fedtsch. ленец Минквица;
7. *Allochrusa gypsophiloides* (Regel) Schischk. колючелистник качимовидный;
8. *Ribes janczewskii* Pojark. смородина Янчевского;
9. * *Pyrus korshinskyi* Litv. груша Коржинского;
10. *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem. яблоня Сиверса;
11. *Crataegus knorringiana* Pojark. боярышник Кнорринг;
12. *Sorbus persica* Hedl. рябина персидская;
13. *Amygdalus petunnikowii* Litv. миндаль Петунникова;
14. *Ferula czatkalensis* M. Pimen. ферула чаткальская;
15. *Helichrysum maracandicum* M. Pop. ex Kirp. бессмертник самаркандский;
16. *Inula helenium* L. девясил высокий.

Звездочкой (*) отмечены виды, сведения о нахождении которых на территории Бешаральского заповедника (Андреенков, 1990а), рукописи отчетов, устные сообщения работников заповедника и местных жителей) не подкреплены в настоящее время фактическим материалом и нуждаются в проверке.

Ниже приводится аннотированный список видов растений, которые были предложены в качестве ключевых для Бешаральского заповедника (согласно рукописным отчетам экспедиций):

*Prangos lipskyi* Korov. прангос Липского, эндемик Западного Тянь-Шаня, кормовое растение.

*Paeonia hybrida* Pall. (пион гибридный, или степной, вид с сокращающимся ареалом, лекарственное.

*Calophaca tianschanica* (B. Fedtsch) Gorbunova (майкараган тяньшаньский, редкий субэндем.вид, декоративен.

*Allochrusa paniculata* (Regel) Ovcz. & Czuk. аллохруза метельчатая, или колючелистник метельчатый, субэндемичный декоративный вид.

*Ungernia sewerzowii* (Regel) B. Fedtsch. унгерния Северцова, редкий эндемик Западного Тянь-Шаня.

*Rheum maximowiczii* Losinsk. ревень Максимовича, эндемичный вид, дубильное, красильное.

*Rh. wittrockii* Lundstr. р. Виттрока, редкий вид с сокращающимся ареалом, дубильное, красильное растение.

*Morina kokanica* Regel морина кокандская,редкий эндемичный вид, декоративное, медоносное растение.

*Centaurea turkestanica* Franch. василек туркестанский, редкий вид, декоративное, медоносное растение.

*Arum korolkowii* Regel аронник Королькова,спорадично встречающийся вид, декоративен.

*Korolkowia sewerzowii* Regel корольковия Северцова, эндемик Западного Тянь-Шаня, декоративное, пищевое растение.

Все вышеуказанные виды представляют собой ценные в хозяйственном отношении объекты. Они являются прекрасными медоносами, красителями, дубителями, служат в качестве ценнейшего лекарственного сырья, а также высоко декоративны. Состояние их численности и запасов в природе следует оценивать ниже удовлетворительного. В целях рационального использования и охраны этих важнейших видов было рекомендовано установить показатели таких предельных нагрузок на популяции, которые бы обеспечили их длительную сохранность и самовозобновляемость, вести учет состояния, численности, запасов и добычи, развивать культивирование.

**Фауна.** <u>Насекомые и другие важные беспозвоночные.</u> Опубликованный обзор (Челпакова, 2002) содержит список семейств насекомых (107 из 15 отрядов) и видов из Красной книги (6 отмеченных в заповеднике и буферной зоне, и 8 предполагаемых). Обзор сделан на скромном оригинальном материале, собранном в течение всего одной экспедиции, и не включает никаких иных коллекционных и литературных данных; в нем не приводятся ни список видов, ни материал по упоминаемым видам из Красной книги. Таким образом, несмотря на претензию, что представители упомянутых семейств «впервые отмечены» на территории заповедника, информации по существу состава энтомофауны он не содержит. Инвентаризация фауны беспозвоночных не проводилась, в течение последнего десятилетия были опубликованы лишь данные (действительно первые) по фауне ос-немок (Mutillidae), сколий (Scoliidae), тифий (Tiphiidae) и дорожных ос (Pompilidae) (Овчинников и др., 2002), т. е. четырех семейств отряда Hymenoptera. Ч. М. Садыковой было опубликованы материалы к фауне жуков-нарывников (Meloidae) (Садыкова, 1989), в котором указываются для Бешаральского заповедника 4 вида из 3 родов на основании обработанных автором оригинальных материалов. В имеющемся предварительном списке видов зообентоса и зоопланктона Западного Тянь-Шаня (см. Атлас биологического разнообразия Западного Тянь-Шаня, 2005, далее АтЗТШ) данных по заповеднику нет. В коллекционных фондах Биолого-почвенного института НАН КР (далее БПИ) имеется необработанный энтомологический материал и фрагментарные сборы (сделанные в течение небольших промежутков времени).

Имеющиеся опубликованные данные о количестве семейств в составе энтомофауны заповедника (Челпакова, 2002) весьма далеки от их реального числа. Упомянутым автором приводятся следующие данные: Odonata – 1 семейство, Mantoptera – 1, Dermaptera – 1, Plecoptera – 1, Orthoptera – 4, Homoptera – 12, Hemiptera – 9, Thysanoptera – 1, Coleoptera – 21, Raphidioptera – 1, Neuroptera – 3, Trichoptera – 1, Lepidoptera – 15, Diptera – 13, Hymenoptera – 23 семейств. По современным данным , на территории БАГЗ фактическими материалами подтверждается обитание свободноживущих представителей следующих семейств класса Insecta (т. е. без Скрытючелюстных и отрядов, объединяющих эктопаразитов – Anoplura, Malophaga, Siphonaptera): Machilidae (отряд Microcoryphia), Lepismatidae (Thysanura), Heptageniidae, Ephemerellidae, Siphlonuridae (Ephemeroptera), Calopterygidae, Lestidae, Coenagrionidae, Cordulegasteridae, Aeschnidae, Libellulidae (Odonata), Blattidae, Blattellidae (Blattoptera), Mantidae (Mantoptera), Forficulidae (Dermaptera), Perlidae, Chloroperlidae, Nemouridae, Capniidae (Plecoptera), Phasmatidae (Phasmoptera), Tettigoniidae, Oecanthidae, Gryllidae, Tetrigidae, Pamphagidae, Pyrgomorphidae, Acrididae (Orthoptera),

Membracidae, Cicadellidae, Aphrophoridae, Cicadidae, Tettigometridae, Delphacidae, Cixiidae, Dictyopharidae, Issidae, Aphalaridae, Psyllidae, Aleyrodidae, Adelgidae, Pemphigidae, Lachnidae, Chaitophoridae, Drepanosiphidae, Aphidiidae, Ortheziidae, Pseudococcidae, Eriococcidae, Coccidae, Diaspididae, Corixidae, Naucoridae, Notonectidae, Saldidae, Gerridae, Tingidae, Miridae, Nabidae, Anthocoridae, Reduviidae, Aradidae, Berytidae, Lygaeidae, Pyrrhocoridae, Stenocephalidae, Coreidae, Rhopalidae, Acanthosomatidae, Cydnidae, Scutelleridae, Pentatomidae (Hemiptera, включая Homoptera), Mesopsocidae, Psocidae (Psocoptera), Aelothripidae, Thripidae, Phloeothripidae (Thysanoptera), Cicindelidae, Carabidae, Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hidrophilidae, Histeridae, Catopidae, Agyrtidae, Silphidae, Staphylinidae, Scaphidiidae, Scarabaeidae, Helodidae, Dryopidae, Heteroceridae, Buprestidae, Elateridae, Lampyridae, Cantharidae, Dermestidae, Bostrychidae, Anobiidae, Cleridae, Dasytidae, Nitidulidae, Phalacridae, Coccinellidae, Alleculidae, Tenebrionidae, Mordellidae, Oedemeridae, Anthicidae, Meloidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Bruchidae, Brenthidae, Apionidae, Curcilionidae, Scolytidae (Coleoptera), Raphidiidae (Raphidioptera), Coniopterigidae, Osmylidae, Mantispidae, Hemerobiidae, Chysopidae, Myrmeleontidae, Ascalaphidae (Neuroptera), Hydropsychidae, Leptoceridae, Limnophilidae, Lepidostomatidae, (Trichoptera), Adelidae, Incurvariidae, Bucculatricidae, Phillocnistidae, Gracillariidae, Psychidae, Tineidae, Tortricidae, Zygaenidae, Brachodidae, Choreutidae, Sesiidae, Cossidae, Yponomeutidae, Oecophoridae, Etmiidae, Coleophoridae, Gelechiidae, Alucitidae, Pyralidae, Galleriidae, Phycitidae, Crambidae, Pterophoridae, Sphingidae, Attacidae, Lasiocampidae, Geometridae, Hesperiidae, Pieridae, Papilionidae, Lycaenidae, Libytheidae, Nymphalidae, Satyridae, Notodontidae, Lymantriidae, Syntomidae, Arctiidae, Noctuidae (Lepidoptera), Tipulidae, Limoniidae, Psychodidae, Culicidae, Chironomidae, Ceratopogonidae, Simuliidae, Micetophilidae, Sciaridae, Cecidomyiidae, Scatopsidae, Bibionidae, Rhagionidae, Stratiomyidae, Tabanidae, Nemestrinidae, Acroceridae, Asilidae, Therevidae, Bombyliidae, Empididae, Dolichopodidae, Phoridae, Syrphidae, Pipunculidae, Conopidae, Micropezidae, Psilidae, Tephritidae, Sepsidae, Sciomyzidae, Chamaemyiidae, Agromyzidae, Trixocselididae, Ephydridae, Chloropidae, Scatophagidae, Anthomyiidae, Muscidae, Hippoboscidae, Calliphoridae, Sarcophagidae, Oestridae, Tachinidae (Diptera), Megalodontidae, Argidae, Tenthredinidae, Siricidae, Cephidae, Braconidae, Aphidiidae, chneumonidae, Gasteruptionidae, Megaspilidae, Proctotrupidae, Diapriidae, Scelionidae, Figitidae, Eucoilidae, Cynipidae, Chalcididae, Leucospididae, Pteromalidae, Eupelmidae, Encyrtidae, Eurytomidae, Torymidae, Eulophidae, Scoliidae, Tiphiidae, Mutillidae, Chrysididae, Dryinidae, Pompilidae, Vespidae, Eumenidae, Sphecidae, Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Megachilidae, Nomadidae, Anthophoridae, Melectidae, Xylocopidae, Apidae, Bombidae, Formicidae (Hymenoptera). Можно предположить, что энтомофауна БАГЗ насчитывает от двух до четырех тысяч видов насекомых.

Согласно Летописи природы заповедника, проводятся фенологические наблюдения за следующими индикаторными, или ключевыми, видами и группами насекомых: клоп-солдатик (*Pyrrhocoris apterus* L.), жук носорог (*Oryctes punctipennis* Motsch., т. к. указанный в Летописи природы-2004 *O. nasicornis* L. на территории заповедника не встречается), бронзовки (Cetoniinae spp.), коровка семиточечная (*Coccinella septempunctata* L.), жуки-нарывники (Meloidae spp.), стрекозы-стрелки (Coenagrinidae spp.), стрекозы-коромысла (Aeschnidae spp.), богомолы (Mantoptera spp.), уховертки (Dermaptera spp., вероятно, всего один вид – *Forficula tomis* Kolenati), кузнечик зеленый (*Tettigonia viridissima* L.), жук колорадский (*Leptinotarsa desemlineata* Say), листоед тополевый (*Chrysomela populi* L.), тля (Aphidinea spp.), ручейники (Trichoptera spp.), бабочки-пестрянки (*Zygaena* spp.), махаон (*Papilio machaon* L.), черный аполлон (*Parnassius mnemosyne* L.), боярышница (*Aporia crataegi* L.), капустница (*Pieris brassicae* L.), крапивница (*Vanessa urticae* L.), озимая совка (*Agrotis segetum* Den. et. Schiff.), слепни (Tabanidae spp.), пчела медоносная (*Apis mellifera* L.), муравей рыжий лесной (*Formica pratensis* L., т. к. указанный в Летописи природы-2004 *F. rufa* L. на территории заповедника не встречается), пчела-плотник (*Xylocopa valga* Gerst.) и непарный шелкопряд (*Lymantria dispar* L.). Информация о наличии на территории Бешаральского заповедника аполлона обыкновенного *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) сомнительна (Шукуров, 2005) из-за анализа общего распространения и биотопической приуроченности этого вида. Указание на нахождение бронзовки травянисто-зеленой *Protaetia* (=*Netocia*) *prototricha* (Fischer von Waldheim, 1842) и шмелей армянского *Bombus* (s. str.) *armeniacus* Radoszkowski, 1877, мохового *Bombus* (*Thoracobombus*) *muscorum* (Linnaeus, 1758) и складчатозубого *Bombus* (*Cullumanobombus*) *serrisquama* F. Morawitz, 1888 в заповеднике (Шукуров, 2005) также преждевременно, т. к. их обитание на этой территории вполне возможно (Челпакова, 2002), но фактически пока еще не доказано.

Из других свободноживущих беспозвоночных в заповеднике отмечены: 3–5 видов наземных моллюсков, 2 вида краснотелковых клещей и 1 – орибатид, несколько видов коллембол, 2 вида олигохет, более 30 видов паукообразных, несколько видов губоногих, 2 вида диплопод, 1 вид мокриц и 2 вида водных ракообразных. Приведенные числа отражают 5–20 % от реального числа видов в упомянутых таксонах.

<u>Рыбы</u>**.** По-видимому, ихтиофауна заповедника специально не изучалась, но вероятно, видовой состав к настоящему времени можно считать (включая неопубликованные данные) выявленным достаточно полно. Сообщалось (Андреенков, 1990а: 346) о нахождении следующих 4–5 видов: обыкновенная маринка (*Schizothorax intermedius* McClelland et Griffith, 1842), голый осман (*Diptychus dybowskii* Kessler, 1874), «сырдарьинский» голец (вероятно, смешивались два обычных вида – тибетский голец *Noemacheilus stoliczkai* (Steindachner, 1866) и серый голец *Noemacheilus dorsalis* (Kessler, 1872)), туркестанский сомик (*Glyptosternum reticulatum* McClelland, 1842). К этому списку необходимо добавить еще 7 видов: таласский елец (*Leuciscus lindbergi* Zanin & Eremejev, 1934), туркестанский пескарь (*Gobio gobio* (Linnaeus, 1758) ssp. *lepidolaemus* (Kessler, 1872)), чешуйчатый осман (*Diptychus maculatus* Steindachner, 1866), голец Кушакевича (*Noemacheilus kuschakewitschi* Herzenstein, 1890), терский голец (*Noemacheilus conipterus* Turdakov, 1954), гамбузия восточная (*Gambusia holbrooki* (Baird et Girard, 1853), акклиматизант) и чаткальский подкаменщик (*Cottus jaxartensis* (Berg, 1916)). Таким образом, ихтиофауна заповедника по нашему мнению насчитывает 12 видов. Рыбохозяйственного значения она не имеет, хотя отмечен любительский лов маринки местными жителями.

<u>Пресмыкающиеся и земноводные.</u> Фауна земноводных заповедника, как и Кыргызстана в целом, бедна. В заповеднике отмечены один аборигенный вид (жаба Певцова – *Bufo pewzowi* Bedriaga, 1898 (прежнее название *B. danatensis)*и один инвазивный (озерная лягушка – *Rana ridibunda* Pallas, 1771). Сообщалось о том, что на территории заповедника обитают 5 видов рептилий (ООПТКР: 4). Согласно другому источнику (Андреенков, 1990а: 346) - 7 видов. В настоящее время в заповеднике известны:

1. *Trapelus sanguinolentus* (Pallas, [1814]) степная агама),
2. *Ablepharus deserti* Strauch, 1878 пустынный гологлаз;
3. *Asymblepharus alaicus* (Elpatjewsky, 1901) гологлаз алайский.
4. *Eremias arguta* (Pallas, 1773) разноцветная ящурка;

5. *Eremias nikolskii* Bedriaga, 1905 ящурка Никольского (или киргизская ящурка);
6. *Mediodactylus russowi* (Strauch, 1887) серый геккон (прежнее название *Cyrtopodion russowii*);
7. *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775) желтопузик;
8. *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768) водяной уж**;**
9. *Elaphe dione* (Pallas, 1773) узорчатый полоз;
10. *Gloydius halys* (Pallas, 1776) Палласов щитомордник (прежнее название *Agkistrodon halys*).

Таким образом, герпетофауна заповедника насчитывает 10 видов, она сконцентрирована в нижнем высотном поясе, в среднегорьях еще может встречаться узорчатый полоз, а выше заходят только щитомордник и ящурка Никольского.

Птицы**.** Инвентаризация фауны птиц заповедника еще не завершена (Андреенков, 1990а: 346), но уже сообщалось о том, что в заповеднике обитает 150 видов (ООПТКР: 4), по другим данным (ОБРК) – 98 видов. По учетам летнего населения птиц Бешаральского заповедника, включая буферные зоны (Давлетбаков, Кумушалиев, 2002б) отмечены 96 видов птиц. Сосовтавленный нами список (см. ниже), включающий 109 видов, составлен с дополнениями из других источников (Андреенков, 1990а; Давранов, Катаевский, 2002; Летопись природы-2004; Бекмырзаев, 2005а; Турусбеков, 2005; Атлас биоразнообразия западного Тянь-Шаня, 2005).

Млекопитающие**.** Териофауна заповедника выявлена практически полностью, на территории заповедника обитают 46 видов (ООПТКР: 4). По отдельным (важнейшим, ключевым, индикаторным) видам имеются опубликованные данные о состоянии популяций (Давлетбаков, Кумушалиев, 2002а; Торопова, 2004; Аманкулов, 2005; Бекмырзаев, 2005б; Атлас биоразнообрахия Западного Тянь-Шаня, 2005). По публикациям о фауне млекопитающих в целом (Катаевский, Давранов, 2002а; Кумушалиев, Давлетбаков, 2002 и др.), а также по неопубликованным данным (Летопись природы-2004 и др.) составлен список, включающий 46 видов. Согласно Летописи Природы (2004), в заповеднике осуществляется систематический мониторинг (учеты численности по трем лесничествам и общая тенденция ее изменения) следующих важнейших (ключевых, индикаторных) видов: кабан, козерог, заяц-песчаник, лисица, волк, тяньшанский медведь, туркестанская рысь, барс, каменная куница, американская норка, среднеазиатская выдра, горностай, ласка, дикобраз и сурок Мензбира. Следующие данные о численности некоторых видов заимствованы из отчета экспедиции Биолого-почвенного института НАН КР и научного отдела заповедника в 2002 году:

1) **Сурок Мензбира**. Эндемик Западного Тянь-Шаня и за его пределами не встречается. Ареал среди других видов сурков наименьший по площади, расположен в горах на высоте свыше 2000 м над ур. м. Это самый мелкий из сурков, с резко выраженным сезонным изменением окраски (спина, верх шеи, голова, лопатки и бока темно-бурые, у некоторых особей почти черно-бурые, брюхо рыжевато-охристое; передние конечности, нижние части боков шеи, грудь и горло, уши – светлые охристо-желтые) (Капитонов, 1969).

1.1. Участок Баркырак (северный склон хребта Катта-Кум-Бель): Пер. Катта-Кум-Бель – 2751 м над ур. м., 41°36’N 70°36’E. Склон северо-восточной экспозиции, субальпийская лугостепь, основу растительного покрова составляет бузульник альпийский. Учтено 28 взрослых и 15 молодых особей на площади 2 га. Общая видопригодная площадь 300 га. Всего приходится 19,3 особей на км$^2$. Ущ. Ири-Сай – 2200 м над ур. м. лугостепь. Обнаружено 53 особи на склоне западной экспозиции, на склоне восточной экспозиции учтено 17 особей. Протяженность маршрута 5 км, общая видопригодная площадь 250–300 га. Всего приходится 24,7 особей на км$^2$. Ущ. Кочкун-Сай – высота нижней точки поселения сурков 2060 м над ур. м., 41°37.140’N 70°30.189’E, высота верхней точки – 2277 м над ур. м., 41°36.765’N 70°30.338’E. Субальпийский луг, склон восточной экспозиции. Учтено 70 особей, на склоне северо-западной экспозиции обнаружено 150 особей. Общая видопригодная площадь приблизительно 600–700 га, протяженность маршрута 13 км. Всего приходится 12,6 особей на км$^2$. Ущ. Баркырак – высота 2250 м над ур. м., лугостепь На склоне западной экспозиции учтена 31 особь, на склоне северо-восточной экспозиции – 52 особи (на площади 300 га). Протяженность маршрута 15 км. Общая видопригодная площадь 400 га. Всего приходится 9,1 особей на км$^2$. В ущельях Калта-Сай и Кайынгды-Сай – сурки не обнаружены. Ущ. Джал-Сай – высота 2300 м над ур. м. Склон северо-восточной экспозиции. Об-наружено 100 особей сурков на площади 300 га. Протяженность маршрута – 17 км. Всего приходится 6,1 особей на км$^2$.

1.2. Участок Араб: Горы Така-Таш – высота 2500 м над ур. м., 41°35.079’N 70°23.013’E. Субальпийские луга на пологом склоне северной экспозиции, общая площадь 300 га, учтено 120 особей. Общая протяженность маршрута 10 км. Всего приходится 11,4 особей на км$^2$.

1.3. Участок Кен-Булун (южный склон хр. Кум-Бель): Ущ. Кызыл-Джар – высота 3090 м над ур. м., 41°36.393’N 70°35.467’E. Альпийские луга. Общая видопригодная площадь 300–400 га. Склон юго-восточной экспозиции. Учтено 300 особей, протяженность маршрута 15 км. Всего приходится 13,6 особей на км$^2$. Ущ. Ынтылды-Сай – высота 2300 м над ур. м., 41°34.208’N 70°37.223’E. Склон южной экспозиции, общая видопригодная площадь 200 га., учтено 150 особей. Протяженность маршрута 12 – км. Всего приходится 10,7 особей на км$^2$. Ущ. Четинди-Сай – высота 2500 м над ур. м., склон юго-восточной экспозиции, ви-допригодная площадь 400 га, учтено 300 особей, протяженность маршрута – 11 км. Всего приходится 18,5 особей на км$^2$. Ущ. Тайпак-Сай – высота 2100 м над ур. м. На склоне юго-восточной экспозиции обнаружено 70 особей, на склоне юго-западной экспозиции – 47 особей. Про-тяженность маршрута – 10 км, общая видопригодная площадь – 200 га. Ущ. Джелди-Сай – высота 2500 м над ур. м. Склон юго-западной экспозиции. Учтено 100 особей на площади 300 га. Протяженность маршрута – 13 км. Всего приходится 8 особей на км$^2$.

1.4. Было обследовано 18 участков на сопредельной территории заповедника, от ущ. Чонг-Булак-Сай, Кюйюк-Сай до пер. Музтор, и обратно от Тура-Сай до ур. Кырчынды. Протяженность маршрута – 50 км, учтено 700 особей сурков. Всего приходится 8 особей на км$^2$.

На территории заповедника было учтено всего 1503 особей сурков. Из них на участке Баркырак – 510 особей, на участоке Араб – 120, на участке Кен-Булун – 867 особей. На сопредельной территории от ущ. Чонг-Булак-Сай до пер. Музтор – 700 особей.

2) **Реликтовый суслик**. Эндемик гор Средней Азии, спорадично населяет изолированные участки. В заповеднике обнаружены три колонии реликтового суслика. Ущ. Катта-Кум-Бель (2570 м над ур. м., 41°31.010’N 70°34.894’N). На площади 1 га найдено 25 нор, учтено 5 особей. Ущ. Кызыл-Джар (3090 м над ур. м., 41°36.393’N 70°35.467’E). На площади 1 га. найдено 17 нор, учтено 3 особей реликтового суслика. На сопредельной территории, по левому побережью р. Терс, на площади 1,5 га. обнаружено 30 нор, учтено 18 особей.

3) **Дикобраз**. На территории заповедника обитает лишь на небольшом участке и в очень малом числе. Ущ. Кайынгды-Сай (высота 1929 м над ур. м.). Найдено три норы, расположенные друг от друга на расстоянии 150–200 м. Общая видопригодная площадь 150 га.

4) **Лесная соня**. На территории заповедника широко распространена, начиная от низкогорных долин до высокогорья. Встречается во всех пойменных лесах кустарниковых зарослях и в лесах из древовидной арчи. По лесам вдоль р. Беш-Арал на протяжении 3 км было найдено три гнезда, расположенных на высоте три метра в кроне березы. Гнездовой материал состоял из листьев разных деревьев. Вдоль р. Баркырак в лесной зоне на протяжении 6 км до р. Чаткал было найдено 2 гнезда в кронах берез. Гнезда расположены на высоте 3 и 5 метров, расстояние между гнездами 50 м. При проверке трех синичников по пойменным лесам вдоль реки Терс, в одном обнаружили гнездо.

5) **Туркестанская крыса**. На территории заповедника обитает по поймам рек, редколесьям и кустарниковым зарослям в скалках и каменистых россыпях, расположенных в лесу. По пойме р. Беш-Арал на высоте 1550 м над ур. м. зафиксировали 5 особей, на протяжении трех километров. На участке Кен-Булун в старом заброшенном чабанском домике, расположенном вдоль реки Терс, зафиксировали 1 особь.

6) **Обыкновенная слепушонка**. Небольшие колонии обнаружены в степных и лугостепных участках в низкогорье. Ведет подземный образ жизни, не поддается стандартному методу учета.

7) **Серебристая полевка.** Населяет каменистые россыпи разрушенных скал, различные нагромождения камней и валунов. На юго-восточном склоне ущ. Ынтылды (участок Кен-Булун), на каменистой осыпи общей площадью 1 га, зарегистрированы 3 особи. На других участках заповедника вид не найден.

8) **Заяц-песчаник.** По опросным данным, на территории заповедника раньше был довольно обычен, но за время пребывания не зарегистрирован, кроме одной особи в буферной зоне на окраине с. Ак-Таш.

9) **Волк.** По опросным данным, численность волка высокая, как на территории заповедника, так и в буферной зоне. По рассказам местного населения и егерей, встречи довольно часты во все времена года, бывают случаи нападения на домашний скот. Ущ. Ири-Сай (высота 1270 м над ур. м.) – помет на кустике аконтолимона. Ущ. Баркырак (высота 2062 м над ур. м., 41°37.140'N 70°30.189'E) – на снегу трех волков (двух взрослых и одного молодого). Горы Така-Таш (высота 1929 м над ур. м.) – на тропинке следы двух взрослых волков. По следу было обнаружено, что один из них явно хромал, видимо был подранком (или попадался в капкан). Ущ. Кара-Арча (высота 1500 м над ур. м.) – на тропинке след одного волка, на расстоянии 100 м обнаружен помет. В буферной зоне в ур. Кум-Бель, пасечник в 9:00 27.06. видел волчицу с двумя волчатами. Ущ. Кюйюк-Сай (высота 2200 м над ур. м.) – днем на расстоянии 1 км замечена одна взрослая особь. По учетным данным сотрудников, численность в 2000 году составила 38 особей. Итого приходится 1,8 особей на км$^2$.

10) **Лиса.** Обитает в различных биотопах, предпочитает открытые места с оврагами и густыми зарослями кустарников, удобных для укрытия и устройства нор. Численность лис, по словам егерей и научных сотрудников, довольно высокая. Определить истинную картину численности в летний период практически невозможно. По методике учет численности следует проводить в зимний период. Удалось зарегистрировать двух лис и одну нору. По учетным данным сотрудников в 2000 году были зафиксированы 89 особей. Общая видопригодная площадь 30 тыс. га, итого приходится 2,6 особей на км$^2$.

11) **Тяньшанский медведь.** Основные места обитания – верхний пояс леса, субальпийский и альпийский пояс, бывают встречи в среднегорье по склонам ущелий, покрытых как кустарниками и высокими зарослями травянистой растительности, так и довольно скудной растительностью. В заповеднике малочислен, в основном сконцентрированы на участке Баркырак и Араб, реже встречается на участке Кен-Булун. Берег р. Ийри-Су (высота 1860 м над ур. м., 41°37.856'N 70°29.221'E) – обнаружен свежий помет. Массив Баркырак – на полянке возле отдельно стоящей урючины обнаружен помет недельной давности. Река Талду-Сай – на берегу зафиксирован свежий помет. Ущ. Талду-Сай (высота 2200 м над ур. м.) – обнаружен довольно старый помет, там же через 700 м – довольно свежий. От ущ. Джал-Сай до ущ. Кайынгды-Сай и до Горы Так-Таш на протяжении 20 км было отмечены 8 встреч помета и следы двух особей. Ущ. Ынтылды (высота 1900 м над ур. м.) – две встречи помета. По данным сотрудников заповедника в 2000 году было учтено 26 особей, по данным 2001 года (весенних учетов) – 24 особи.

12) **Ласка.** Обычный вид, по опросным данным, довольно часто встречается в зимний период. Отмечены две встречи на участке Кен-Булун в каменистых осыпях перед ущ. Ынтылды. По учетным данным сотрудников, весной 2001 года в заповеднике – 78 особей.

13) **Степной хорек.** Предпочитает открытые местообитания, встречается на степных участках. По опросным данным, вид малочисленный. Одиночная встреча в буферной зоне вблизи с. Ак-Таш.

14) **Американская норка**. Распространена по поймам рек, жизнь ее связана с лесными водоемами, она хорошо плавает и ныряет. Ведет ночной образ жизни, но иногда встречается и днем. По опросным данным, численность в заповеднике высока. Зарегистрированы три встречи, одна в пойме р. Беш-Арал и две в пойме р. Терс. Общая численность в 2000 году составляла 105 особей.

15) **Барсук.** Встречается в самых разнообразных условиях. Обычен в низкогорье по оврагам и поймам рек, заросших кустарниками. В заповеднике численность мала из-за чрезмерного браконьерства. Были обнаружены две норы (в ущ. Кызыл-Джар и Кара-Арча).

16) **Кабан.** Обитает преимущественно в среднем высотном поясе близи леса, кустарниковых зарослей, источников воды, на лугах. По опросным данным, в прошлом был довольно обычен, но затем численность сильно сократилась из-за чрезмерного браконьерского промысла. Основная популяция сконцентрирована на участке Баркырак. В среднегорной части ущ. Кум-Бель на тарановом лугу обнаружены места кормежки кабана. Ущ. Чон-Булак (субальпийские луга, фоновое растительное сообщество из тарана дубильного) – обнаружены места кормежки, площадка размером 50х100 м изрыта (поедались корни растений). Ущ. Кочкун-Сай (среднегорье, злаковые луга) – зафиксированы места лежек трех особей. У слияния рек Баркырак и Чаткал обнаружены места кормежки и следы приблизительно 15 особей. Берег р. Беш-Арал – найдены места кормежки площадью 50х70 м, поедались корни растений. На левобережье р. Баркырак на злаковом лугу обнаружены места кормежки (поеда-лись корни растений). В ущ. Найза-Су на сазовом лугу обнаружено место кормежки. По данным сотрудников, весной 2001 года было 73 особи.

17) **Сибирский горный козел.** Обитает в альпийском и субальпийском поясе, придерживается скалистых участков, избегает равнинных пространств. Численность в заповеднике небольшая, это один из

видов испытывающих постоянный прессинг со стороны браконьеров (круглогодично). В летний период наблюдаются небольшие кочевки из-за высокой температуры, беспокойства насекомых, в связи с чем становятся трудно доступными. Ущ. Кочкун-Сай (высота 2277 м над ур. м., 41°36.765'N 70°30.338'E) – обнаружены следы на снегу, приблизительно прошли 20 особей. Ущ. Кызыл-Джар (высота 3152 м над ур. м., 41°36.190'N 70°36.664'E) – следы на снегу, совершали переход приблизительно 50 особей.

Специальные списки позвоночных, внесенных в Красную книгу, эндемичных и редких видов, находящихся под угрозой, в Летописи природы-2004 отсутствуют. Имеется ряд опубликованных и неопубликованных списков внесенных в Красную книгу видов птиц и млекопитающих (Давлетбаков, Кумушалиев, 2002б; Кумушалиев, Давлетбаков, 2002; Торопова, 2004; Бекмырзаев, 2005б; Турусбеков, 2005). Вследствие того, что в Красный Список МСОП внесено немало видов позвоночных, состояние которых на территории Кыргызстана не соответствует статусу нуждающихся в охране, в предлагаемый ниже список включены виды только из первого издания (КК-85) и второго списка (ПП-170) Красной книги республики:

## Список животных Бешаральского заповедника, внесенных в Красную книгу Кыргызстана

**Насекомые**

1. *Sonjagaster coronatus* (Morton, 1916) булавобрюх увенчанный;
2. *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) красотел пахучий;
3. *Amphicoma* (*Eulasia*) *regeli* Ballion, 1878 хрущик мохнатый Регеля;
4. *Trichius fasciatus* (Linnaeus, 1758) восковик обыкновенный;
5. *Parnassius* (*Koramius*) *delphius* (Eversmann, 1843) аполлон дельфиус;
6. *Parnassius* (*Driopa*) *mnemosyne* (Linnaeus, 1758) аполлон черный, мнемозина;
7. *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 махаон обыкновенный;
8. *Satanas gigas* (Eversmann, 1854) ктырь гигантский;
9. *Urocerus sah* (Mocsary, 1881) рогохвост арчевый;
10. *Formica pratensis* Retzius, 1783 муравей луговой (IUCN RLTS).

**Позвоночные**

1. *Glyptosternum reticulatum* McClelland, 1842 туркестанский сомик;
2. *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775) желтопузик;
3. *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758) белый аист;
4. *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758) черный аист;
5. *Hieraaetus pennatus* (Gmelin, 1788) орел-карлик;
6. *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) беркут;
7. *Gypaetus barbatus* (Linnaeus, 1758) бородач;
8. *Aegypius monachus* (Linnaeus, 1766) черный гриф;
9. *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783) белоголовый сип;
10. *Gyps himalayensis* Hume, 1869 снежный (гималайский) гриф;
11. *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788) змееяд;
12. *Cerchneus naumanni* (Fleischer, 1818) степная пустельга;
13. *Falco cherrug* J. E. Gray, 1834 балобан;
14. *Falco pelegrinoides* Temmink, 1829 рыжеголовый сокол, или шахин;
15. *Anthropoides virgo* (Linnaeus, 1758) журавль-красавка;
16. *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758) филин;
17. *Strix aluco* Linnaeus, 1758 серая неясыть;
18. *Dendrocopos leucopterus* (Salvadori, 1870) белокрылый дятел;
19. *Remiz pendulinus* (Linnaeus, 1758) обыкновенный ремез;
20. *Terpsiphone paradisi* (Linnaeus, 1758) райская мухоловка;
21. *Otonycteris hemprichi* Peters, 1859 белобрюхий стрелоух;
22. *Ursus arctos* Linnaeus, 1758 ssp. *isabellinus* Horsfield, 1826 тяньшанский бурый медведь;
23. *Martes foina* (Erxleben, 1777) ssp. *intermedia* Severtzov, 1873 каменная куница;
24. *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) ssp. *seistanica* Birula, 1912 среднеазиатская выдра;
25. *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) ssp. *isabellinus* Blyth, 1847 туркестанская рысь;
26. *Uncia uncia* (Schreber, 1776) снежный барс;
27. *Ovis ammon* (Linnaeus, 1758) ssp. *karelini* Severtzov, 1873 тяньшанский горный баран;
28. *Marmota menzbieri* (Kashkarov, 1925) сурок Мензбира;
29. *Hystrix indica* (Kerr, 1792) дикобраз;

## Список видов птиц и млекопитающих, зарегистрированных в Бешаральском заповеднике

**Птицы**

1. *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758) белый аист;
2. *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758) черный аист;
3. *Mergus merganser* Linnaeus, 1758 большой крохаль;
4. *Milvus migrans* (Boddaert, 1783) черный коршун;
5. *Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758) ястреб-перепелятник;
6. *Buteo rufinus* (Cretzschmar, 1827) курганник;
7. *Hieraaetus pennatus* (Gmelin, 1788) орел-карлик;
8. *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) беркут;
9. *Gypaetus barbatus* (Linnaeus, 1758) бородач;
10. *Aegypius monachus* (Linnaeus, 1766) черный гриф;
11. *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783) белоголовый сип ;
12. *Gyps himalayensis* Hume, 1869 снежный (гималайский) гриф;
13. *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788) змееяд;
14. *Falco tinnunculus* (Linnaeus, 1758) пустельга;
15. *Falco naumanni* (Fleischer, 1818) степная пустельга,;
16. *Falco cherrug* J. E. Gray, 1834 балобан;
17. *Falco pelegrinoides* Temmink, 1829 рыжеголовый сокол, или шахин;
18. *Falco subbuteo* (Linnaeus, 1758) чеглок;
19. *Tetraogallus himalayensis* J. E. Gray, 1843 темнобрюхий улар;
20. *Alectoris chukar* (J. E. Gray, 1830) кеклик;
21. *Perdix dauurica* (Pallas, 1811) бородатая куропатка;
22. *Coturnix coturnix* (Linnaeus, 1758) перепел,
23. *Phasianus colchicus* Linnaeus, 1758 фазан;
24. *Anthropoides virgo* (Linnaeus, 1758) журавль-красавка;
25. *Crex crex* (Linnaeus, 1758) коростель;
26. *Tringa ochropus* Linnaeus, 1758 черныш;
27. *Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758) перевозчик;
28. *Columba livia* Gmelin, 1789 сизый голубь;
29. *Columba oenas* Linnaeus, 1758 клинтух,
30. *Columba palumbus* Linnaeus, 1758 вяхирь;
31. *Columba rupestris* Pallas, 1811 скалистый голубь;
32. *Streptopelia decaocto* (Frivaldszky, 1838) кольчатая горлица;
33. *Streptopelia orientalis* (Latham, 1790) большая горлица;
34. *Streptopelia senegalensis* (Linnaeus, 1766) малая горлица;
35. *Cuculus canorus* Linnaeus, 1758 кукушка;
36. *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758) филин,;
37. *Asio otus* (Linnaeus, 1758) ушастая сова;
38. *Otus scops* (Linnaeus, 1758) сплюшка;
39. *Athene noctua* (Scopoli, 1769) домовой сыч;
40. *Strix aluco* Linnaeus, 1758 серая неясыть;
41. *Caprimulgus europaeus* Linnaeus, 1758 козодой;
42. *Apus apus* (Linnaeus, 1758) черный стриж;
43. *Merops apiaster* Linnaeus, 1758 золотистая щурка;
44. *Coracias garrulus* Linnaeus, 1758 сизоворонка;
45. *Upupa epops* Linnaeus, 1758 удод;
46. *Dendrocopos leucopterus* (Salvadori, 1870) белокрылый дятел;
47. *Galerida cristata* (Linnaeus,1758) хохлатый жаворонок;
48. *Eremophila alpestris* (Linnaeus, 1758) рогатый жаворонок;
49. *Alauda arvensis* Linnaeus, 1758 полевой жаворонок;
50. *Alauda gulgula* Franklin, 1831 малый полевой жаворонок;
51. *Riparia riparia* (Linnaeus, 1758) береговая ласточка;
52. *Ptyonoprogne rupestris* (Scopoli, 1769) скальная ласточка;
53. *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758 деревенская ласточка;
54. *Delichon urbica* (Linnaeus, 1758) городская ласточка;
55. *Anthus campestris* (Linnaeus, 1758) полевой конек;
56. *Anthus spinoletta* (Linnaeus, 1758) горный конек;
57. *Motacilla alba* Linnaeus, 1758 белая трясогузка;
58. *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771 горная трясогузка;
59. *Motacilla citreola* Pallas, 1771 желтоголовая трясогузка;
60. *Motacilla personata* Gould, 1861 маскированная трясогузка;
61. *Lanius minor* Gmelin, 1788 чернолобый сорокопут;
62. *Lanius phoenicuroides* Schalow, 1875 туркестанский жулан;
63. *Oriolus oriolus* (Linnaeus, 1758) иволга;
64. *Pastor roseus* (Linnaeus, 1758) розовый скворец;
65. *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758 обыкновенный скворец;
66. *Acridotheres tristis* (Linnaeus, 1766) майна;
67. *Pica pica* (Linnaeus, 1758) сорока;
68. *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (Linnaeus, 1758) клушица;
69. *Graculus graculus* (Linnaeus, 1766) альпийская галка;
70. *Corvus corax* Linnaeus, 1758 ворон;
71. *Corvus corone* Linnaeus, 1758 черная ворона;
72. *Corvus monedula* Linnaeus, 1758 галка;
73. *Cinclus cinclus* (Linnaeus, 1758) обыкновенная оляпка;
74. *Cinclus pallasii* (Temmink, 1820) бурая оляпка;
75. *Laiscopus collaris* (Scopoli, 1769) альпийская завирушка;
76. *Prunella fulvescens* (Severtzov, 1873) бледная завирушка;
77. *Sylvia althaea* Hume, 1878 горная славка;
78. *Sylvia communis* Latham, 1787 серая славка;
79. *Terpsiphone paradisi* (Linnaeus, 1758) райская мухоловка;
80. *Muscicapa striata* (Pallas, 1764) серая мухоловка;
81. *Luscinia megarhynchos* C. L. Brehm, 1831 южный соловей;
82. *Saxicola torquata* (Linnaeus, 1758) черноголовый чекан,
83. *Oenanthe isabellina* (Temminck, 1829) каменка-плясунья;
84. *Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758) обыкновенная каменка;
85. *Oenanthe pleschanka* (Lepechin, 1770) плешанка;
86. *Monticola saxatilis* (Linnaeus, 1776) пестрый каменный дрозд;
87. *Monticola solitarius* (Linnaeus, 1758) синий каменный дрозд;
88. *Turdus merula* Linnaeus, 1758 черный дрозд;
89. *Turdus viscivorus* Linnaeus, 1758 дрозд-деряба;
90. *Myophonus caeruleus* (Scopoli, 1786) синяя птица;
91. *Enicurus scouleri* Vigors, 1832 белоножка;
92. *Remiz pendulinus* (Linnaeus, 1758) обыкновенный ремез;
93. *Parus flavipectus* Severtzov, 1873 желтогрудый князек (желтогрудая лазоревка);
94. Parus rufonuchalis Blyth, 1849 рыжешейная синица;
95. *Tichodroma muraria* (Linnaeus, 1766) стенолаз;
96. *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758) домовый воробей;
97. *Passer montanus* (Linnaeus, 1758) полевой воробей;
98. *Passer hispanialensis* (Temminck, 1820) испанский (черногрудый) воробей;
99. *Serinus pusillus* (Pallas,1811) красношапочный вьюрок;
100. *Carduelis caniceps* Vigors, 1931 седоголовый щегол;
101. *Cannabina cannabina* (Linnaeus, 1758) коноплянка;
102. *Rhodopechys sanguinea* (Gould, 1838) краснокрылый чечевичник;
103. *Rhodospiza obsoleta* (Lichtenstein, 1832) буланый вьюрок;

104. *Carpodacus erythrinus* (Pallas, 1770) обыкновенная чечевица,
105. *Mycerobas carnipes* (Hodgson, 1836) арчевый дубонос,
106. *Emberiza bruniceps* Brandt, 1841 желчная овсянка,
107. *Emberiza buchanani* Blyth, 1844 каменная овсянка,
108. *Emberiza calandra* Linnaeus, 1758 просянка,
109. *Emberiza cia* Linnaeus, 1766 горная овсянка,
110. *Emberiza stewarti* (Blyth, 1854) овсянка Стюарта.

**Млекопитающие**

1. *Hemiechinus auritus* (Gmelin, 1770) ушастый еж;
2. *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) малая белозубка;
3. *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1819) усатая ночница;
4. *Plecotus austriacus* Fischer, 1829 (=*Plecotus auritus* ssp. *wardi* Thomas, 1911) серый ушан , в некоторых ранних источниках некорректно указывался как «*P. auritus*», обыкновенный ушан в КР не встречается);
5. *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) нетопырь-карлик;
6. *Pipistrellus savii* Bonaparte, 1837 кожановидный нетопырь;
7. *Nyctalus noctula* Schreber, 1774 рыжая вечерница;
8. *Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758) двухцветный кожан;
9. *Otonycteris hemprichi* Peters, 1859 белобрюхий стрелоух;
10. *Canis aureus* (Linnaeus, 1758) шакал, рекуррентный вид, до 80-х годов прошлого века не отмечался;
11. *Canis lupus* (Linnaeus, 1758) волк;
12. *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) ssp. *caragan* Erxleben, 1777 лисица;
13. *Ursus arctos* Linnaeus, 1758 ssp. *isabellinus* Horsfield, 1826 тяньшанский бурый медведь;
14. *Martes foina* (Erxleben, 1777) ssp. *intermedia* Severtzov, 1873 каменная куница;
15. *Mustela erminea* Linnaeus, 1758 ssp. *ferghanae* Thomas, 1895 горностай;
16. *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 ласка;
17. *Mustela eversmanni* (Lesson, 1827) ssp. *talassica* Ognev, 1928 степной хорь;
18. *Mustela vison* (Schreber, 1777) американская норка;
19. *Meles meles* (Linnaeus, 1758) барсук;
20. *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) ssp. *seistanica* Birula, 1912 среднеазиатская выдра;
21. *Felis libyca* Forster, 1780 ssp. *caudata* Gray, 1874 длиннохвостая степная кошка;
22. *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) ssp. *isabellinus* Blyth, 1847 туркестанская рысь;
23. *Uncia uncia* (Schreber, 1776) снежный барс;
24. *Sus scrofa* (Linnaeus, 1758) ssp. *nigripes* Blanford, 1875 кабан;
25. *Capreolus pygargus* (Pallas, 1773) ssp. *tianschanicus* Satunin, 1906 сибирская косуля;
26. *Capra sibirica* (Pallas, 1776) сибирский горный козел;
27. *Ovis ammon* (Linnaeus, 1758) ssp. *karelini* Severtzov, 1873 тяньшанский горный баран;
28. *Spermophilus* (s. str.) *relictus* (Kashkarov, 1923) nom. ssp., реликтовый суслик;
29. *Marmota caudata* (Geoffroy, 1843) длиннохвостый сурок;
30. *Marmota menzbieri* (Kashkarov, 1925) сурок Мензбира;
31. *Hystrix indica* (Kerr, 1792) дикобраз;
32. *Dryomys nitedula* (Pallas, 1779) лесная соня;
33. *Cricetulus migratorius* (Pallas, 1773) серый хомячок;
34. *Alticola argentatus* (Severtzov, 1879) серебристая полевка;
35. *Microtus juldaschi* (Severtzov, 1879) памирская полевка;
36. *Microtus arvalis* (Pallas, 1773) ssp. *obscurus* Eversmann, 1845 обыкновенная полевка;
37. *Microtus gregalis* (Pallas, 1779) узкочерепная полевка;
38. *Ellobius tancrei* (Blasius,1884) восточная слепушонка;
39. *Meriones tamariscinus* (Pallas, 1773) гребенщиковая песчанка;
40. *Sylvaemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) лесная мышь;
41. *Mus musculus* (Linnaeus, 1758) домовая мышь;
42. *Rattus turkestanicus* (Satunin, 1903) туркестанская крыса;
43. *Lepus capensis* L., 1758) заяц-песчаник;
44. *Ochotona macrotis* Gunther, 1875) большеухая пищуха;
45. *Ochotona rutila* Severtzov, 1873 красная пищуха.

**История биологических исследований** (составитель Д. Милько)

Вследствие сравнительной труднодоступности территории Бешаральского заповедника, на заре комплексных исследований природы и специального биологического изучения Западного тянь-Шаня (далее ЗТШ), этот район посещался редко, нерегулярно и «по диагонали». Этот вывод следует из анализа сведений о маршрутах наиболее значительных экспедиций (Атлас Киргизской ССР, 1987; далее АтКирг), а также информации из других источников (Аболин и др., 1934; Мазурмович, Шульга, 1955; Павлов, 1980; Атлас биологического разнообразия Западного Тянь-Шаня, 2005; Ионов, Лебедева, 2005 и др.). По реке Терс прошли маршруты экспедиций И. В. Мушкетова в 1985 году и П. К. Залесского в 1894 году. По реке Чаткал из Ташкента до верховьев прошла почвенно-ботаническая экспедиция Среднеазиатского государственного университета (САГУ) в 1927 году. В соответствующем обзоре (Андреенков, 1990а), относящемся к концу советского периода, вообще нет каких-либо сведений об истории научных исследований в Бешаральском заповеднике, но указывается, что общее методическое руководство осуществляется Производственным лесохозяйственным объединением «Киргизлес» и Институтом биологии АН Киргизской ССР. Конечно,заповедник посещали экспедиции Биолого-почвенного института НАН КР (далее БПИ) (см. (Садыкова, 1989)), однако в течение этого периода какие-либо специальные обзоры по флоре и фауне заповедника опубликованы не были. Даже общее природно-географическое районирование заповедника было осуществлено, практически впервые, значительно позднее (Койчиев, 2005). Значительный прогресс таксономическая инвентаризация биоты приобрела в связи с началом работы Центральноазиатского Трансграничного Проекта GEF/WB по сохранению биоразнообразия ЗТШ. Так, летом 2001 года в заповеднике работали сразу две экспедиции, которые выполняли следующие задачи:

1) региональная группа – оценка «нулевого» варианта состояния экосистем, разработка и создание корректной схемы его мониторинга; в заповеднике были заложены 4 ключевые мониторинговые площадки на основных растительных сообществах.

2) группа специалистов от Кыргызского национального отдела реализации проекта – выяснение состояния флоры и фауны; были инвентаризированы основные систематические группы, формируюшие биоту.

В состав региональной группы входили: Зонштейн С. Л. (руководитель группы, энтомолог), Ионов Р. Н. (геоботаник), Ковшарь В. А. (орнитолог), Садвокасов Р. Е. (геоботаник), Кашкаров Р. Д. (териолог) и Мальцев И. И. (флорист). Состав второй группы: Давлетбаков А. Т. (зоолог, начальник экспедиции), Кумушалиев Б. К. (орнитолог), Челпакова Ж. М. (энтомолог), Кенжебаева Н. В. (ботаник), Шихотов В. М. (экосистематик), Усенова Э. К. (по заповедному делу), Бикиров Ш. (лесовед). В итоге этих изысканий был собран обширный материал, результаты законченных исследований частично опубликованы. Имеется также некоторое количество публикаций, основанных на материалах, собранных в ходе других экспедиций, или накопленных в коллекциях академических институтов. Некоторые районы буферной зоны заповедника были обследованы также летом 2003 года экспедицией в рамках подготовки биорегионального плана Центральноазиатского Трансграничного Проекта GEF/WB. В состав группы входили: Лазьков Г. А. (начальник экспедиции, флорист), Кумушалиев Б. К. (орнитолог), Токмергенов Т. З. (териолог), Пешкова В. О. (геоботаник), Кенжебаева Н. В. (геоботаник-ассистент), Шукуров Э. Э. (териолог-ассистент), Филипповская Л. В. (флорист-ассистент), Остащенко А. Н. (орнитолог-ассистент). Обзор материалов и сведения о маршрутах полевых исследований в рамках подготовки биорегионального плана Центральноазиатского Трансграничного Проекта GEF/WB опубликованы, хотя и в аспекте только геоботанического изучения Западного Тянь-Шаня (Ионов, Лебедева, 2005). В настоящее время в заповеднике проводятся также стационарные биологические исследования, на протяжении круглого года, силами научного отдела.

**Оправданность существования заповедника**. Бешаральский государственный заповедник образован в целях сохранения уникальных ландшафтов в целом, а также животного и растительного мира. Здесь произрастает около 1500 видов высших растений, обитают 46 видов млекопитающих, 150 видов птиц. Редкие виды растений включают пихту Семенова, афлатунию экзохорду, яблоню кыргызов, тюльпаны Кауфмана и Грейга, шалфей Королькова. Из редких видов животных - сурок Мензбира (эндемик Западного Тянь-Шаня), снежный барс, туркестанский рысь, белокоготный медведь, манул, черный аист, змееяд, бородач. На территории заповедника произрастают дикие сородичи культурных растений (яблони, эндемичные грецкий орех, смородины, тюльпаны и другие).

## Иссык-Кульский государственный заповедник

**Местоположение, размер территории и доступность.** Участки Иссык-Кульского государственного заповедника расположены в 400-й км прибрежной полосе озера Иссык-Куль на территории Иссык-Кульской области, в которую входят 4-ре административных района – Иссык-Кульский, Тюпский, Джеты-Огузский, Тонский. Администрация заповедника находится в селе Ананьево Иссык-Кульского района, в 300 км восточнее города Бишкек. На территории заповедника имеются 9 дом-кордонов, телефонная линия проведена только к центральной усадьбе в селе Ананьево.

**Юридический статус и история создания**. Иссык-Кульский государственный заповедник образован постановлением Правительства Кыргызской Республики (Совета Министров Киргизской ССР) от 10 декабря 1948 года № 1205, является природоохранным, научно-исследовательским учреждением, и относится к категории особо охраняемых природных территорий Кыргызской Республики. Госзаповедник является юридическим лицом, по организационно-правовой форме является Учреждением, основанным на праве оперативного управления, форма собственности – государственная, имеет гербовую печать, штампы, счета (в том числе специальный) в местном отделении Казначейства, содержится за счет республиканского бюджета и других источников, и действует в соответствии с Законом Кыргызской Республики “Об особо охраняемых природных территориях”, другими законами и подзаконными актами, регулирующими его деятельность и настоящим Положением, утверждаемым Учредителем. Предоставляемые государственному заповеднику постоянные участки земель и вод (акваторий) со всеми находящимися в их пределах природными ресурсами и объектами изымаются из хозяйственной эксплуатации. Иссык-Кульский государственный заповедник является родоначальником заповедного дела в Кыргызстане. Заповедник был организован Постановлением Совета Министров Киргизской ССР за № 1205 от 10 декабря 1948 года. Согласно этого постановления производство охоты было запрещено на всем бассейне озера, а также в двухкилометровой прибрежной зон, т.е на площади примерно 730 тысяч га. В течение первых 10 лет существования заповедника, вся его деятельность сводилась к охране территории двухкилометровой прибрежной полосы, которая возлагалась на местные Советы депутатов трудящихся и органы милиции. В 1958 году согласно постановлению Совета Министров Киргизской ССР за № 203 от 16 мая заповедник реорганизован в самостоятельное учреждение со специальным штатом егерской охраны. Деятельность заповедника осуществлялась на основании “Положения о заповедниках Киргизской ССР № 478 от 8 сентября 1962 года. С 1976 года в целях осуществления программы МАВ решением СССР озеро Иссык-Куль и его водно-болотные угодья были номинированы в список “А” (Рамсарской конвенции) водно-болотных угодьях имеющих международное значение, в качестве местообитаний для более 100 тысяч птиц. Это позволило Правительству Киргизской ССР закрепить за заповедником охраняемую территорию в качестве первичного землепользователя. С приобретением независимости Кыргызстана в 1991 году возникла необходимость в подтверждении его членства в такой большой международной программе “Человек и Биосфера”, что и было осуществлено весной 2002 года Парламентом Республики ратификация Рамсарской конвенцией. Новым этапом в развитии заповедника стало его включение в состав Биосферной территории Иссык-Кёль, как зоны ядра.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** Ветровой режим территории обусловлен сложностью рельефа и находится в тесной зависимости от него. Годовые розы ветров как правило не симметричны. Преобладающие направления ветра совпадают с осями долин. В суточном ходе ветра преобладает местная горно-долинная циркуляция с восходящими – днем и нисходящими – ночью. Вследствие относительно холодной поверхности ледника по сравнению с окружающими склонами, в горной зоне наблюдаются ветры, дующие круглые сутки с ледника вниз, в долину. Действуют такие ветры, однако, в пределах поверхности самого ледника и верхних частей долин, непосредственно примыкающих к ним. Из местных ветров наиболее существенными в Иссык-Кульской котловине являются штормовые ветры “Боам” (или “Улан”) и “Санташ”. Особой силой отличается западный ветер “Боам” (так называется ущелье, со стороны которого он дует). Наибольшая

скорость этого ветра достигает 40 м/сек. Ветры “Боам” и “Санташ” (который назван так же как первый) образуют при подходе холодных воздушных масс к Иссык-Кульской котловине с запада или востока. По мере распространения холодного воздуха по котловине усиливаются западные ветры в западной части или восточнее в восточной. Усиление скоростей при восточных ветрах объясняется тем, что холодный воздух, проникая в котловину озера, не обтекает хребет Кунгей-Алатау, а обрушивается в котловину через перевал. Очень большие скорости на западном берегу озера определяются совместным влиянием рельефа и водной поверхности. Преобладающие здесь при штормах западные ветры направлены с гор. При выходе на берег озера скорости этих ветров резко увеличиваются. Средние годовые скорости ветра более 3 м/сек отличаются в высокогорной зоне, особенно на перевалах и в узких горных долинах, и в Западном и Восточном Прииссыккулье.

Давление воздуха в Прииссыккулье ниже, чем на уровне моря. Среднее годовое давление за многолетний период в Караколе составило (1776 м.). Туманы для территории Иссык-Кульской котловины явление довольно редкое. На этом сказывается теплая подстилающая поверхность озера, которая почти полностью исключает возможность образования туманов, их число весьма незначительно. Например, на гидрометиостанции Балыкчи отмечается всего два дня в год с туманом, а на станции Чолпон-Ата продолжительность туманов составляет 2-3 часа в году. Несколько большее число дней с туманом (в основном адвективного типа) до 13 за год, отмечается гидрометиостанции Каракол . (П.Н. Пономаренко, 1976г.). В Иссык-Кульской котловине высота снежного покрова имеет весьма отчетливую закономерность широтного значения. В западной, крайне засушливой части ее, в районе г.Балыкчи, снега почти не бывает, а там где он задерживается ненадолго, высота его незначительная. В средней части котловины высота снежного покрова также мала 3-5 см. (Чолпон-Ата) и сравнительно устойчиво удерживается лишь в течение декабря-февраля. В восточной части Иссык-Кульской котловины отмечается значительно большая высота снежного покрова (35-40 см) иногда 50 см. Особенно большой мощности до 1 м. снежный покров достигает в районе Санташа и Джергалана. Своеобразные условия распределения осадков в Иссык-Кульской котловине создаются вследствие того, что этот район окружен высокими горными хребтами, влагонесущие воздушные потоки проникают в котловину в основном с запада через понижение между хребтами Киргизским и Кунгей-Алатау. Поэтому на западе котловины образуются нисходящие потоки воздуха, почти не дающие осадков, а на востоке- восходящие, сопровождающиеся значительными осадками. в связи с этим в Иссык-Кульской котловине наблюдается меридиальное изменение осадков. Количество осадков значительно увеличивается с запада на восток, от 100-200 до 600-700 мм. на побережье и от 300 до 800 мм. и более, в верхней части склонов хребтов, окаймляющих котловину. (П.Н. Пономаренко, 1976г.). Количество осадков на побережье изменяется не только с запада на восток, но и в зависимости от расстояния осей горных хребтов до берегов озера. Наибольшее количество осадков здесь регистрируют пункты, расположенные на побережье Иссык-Куля и на подветренных склонах гор северного побережья. Несколько меньше осадков (от 250 до 550 мм) наблюдается на южном побережье озера. Мало (от 100 до 300 мм) осадков выпадает в самой западной части Прииссыккулья. В восточной части, даже на подветренных склонах и в закрытых ущельях, отмечается значительное количество осадков, которое в зависимости от высоты изменяется от 450 до 650 мм. В центральной части котловины на подветренных склонах и в закрытых котловинах значительно меньше осадков (350-450 мм.), чем при таких же условиях в Восточном Прииссыккулье.

Иссык-Кульская область в механизме циркулярных процессов происходящих над Кыргызстаном занимает особое место. Вследствие орографической замкнутости здесь затруднен обмен воздуха между котловиной и окружающими ее территориями. Поэтому адвекция воздуха извне в котловину возможна только с запада через пониженные части хребтов Кыргызского и Кунгей-Алатау, частично непосредственно по Боамскому ущелью, и с востока через перевал Санташ. Северные и северо-западные холодные вторжения осуществляются через Чуйскую долину, причем воздушный поток, сужаясь в восточной части долины, переваливает через хребет и вторгается на западном побережье Иссык-Куля в виде нисходящего потока. Одновременно с этим воздушный поток в котловине расширяется, и относительная влажность воздуха уменьшается, вследствие чего дождевые облака здесь образуются очень редко. Вторгающийся воздух движется над теплой поверхностью озера, обогащается влагой и переносится в пределы восточной котловины, где отдает значительную часть влаги. При движении воздушных масс над озером образуется неустойчивая стратификация воздуха, в результате которой возникает грозовая деятельность, сопровождающаяся порывами штормовых ветров, а иногда возникновением смерчей над озером.

Зимой в Прииссыккулье бывают периоды теплой погоды, что происходит в результате того, что вторгающийся в Кыргызстан через Тянь-Шань теплый воздух достигает Иссык-Кульской котловины. В зимний период здесь чаще всего отмечается северо-западные и западные холодные вторжения, после которых устанавливается юго-западная периферия антициклона. Вторжения холодного воздуха происходят за четко выраженными холодными фронтами, происхождение которых по котловине сопровождается ростом давления, сильным ветром (особенно в Западном Прииссыккулье), облачностью и осадками. Весенние и осенние периоды здесь отличаются большой контрастностью погоды, обусловленной частой сменой синоптических процессов. В эти переходные периоды отмечается значительное количество осадков, которые распределяются по котловине не равномерно. Основная доля осадков приходится на теплый период, особенно на май – август, когда выпадает более 50% годовой суммы осадков. Зимой здесь выпадает не значительное количество осадков, особенно в западном районе, где они практически отсутствуют. Вокруг озера более или менее равномерно расположены пункты наблюдений за осадками, что позволяет выявить четкую долготную зональность – увеличение их с запада на восток. Кроме того, следует отметить, при общем достаточно хорошем увлажнении Восточного Прииссыккулья наблюдаются значительные различия на одних и тех же долготах между северным и южным побережьям. Например, на ст.Ананьево, расположенной на северном побережье озера, выпадает 399 мм осадков, а на ст. Тамга, находящейся на южном побережье: 242 мм, на ст.Тюп и Кой-Сара выпадает соответственно 579 и 357 мм осадков. Далее на восток количество осадков выравнивается и суммы осадков увеличиваются (Бозщук-660 мм, Тургень- 695 мм, Джергалан – 756 мм). (П.Н.Пономаренко , 1976 г.). В Прииссыккулье можно выделить четыре зоны увлажнения, которые в основном имеют меридиальное направление. В самой западной части, в районе ст. Балыкчи, расположена зона слабого увлажнения (коэффициент увлажнения близок к 0,12), занимающая 4% площади. Зоны недостаточного и умеренного увлажнения находятся в основном на прибрежной территории (примерно 30% площади) и используются под орошаемое земледелие. Большую часть территории (более 60%) занимает зона относительного оптимального и избыточного увлажнения, где на склонах и вершинах хребтов формируются значительные площади ледников и фирновых полей, питающих многочисленные реки бессточного бассейна озера Иссык-Куль. В

заповедной части прибрежной территории заповедника (по метеостанции Балыкчи) устойчивый снеговой покров не образуется. В восточной части снег выпадает в третьей декаде октября, а устойчивый снеговой покров образуется в конце ноября, таким образом период предзимья составляет здесь примерно 35-40 дней. Разрушение устойчивого снегового покрова происходит в третьей декаде марта, окончательный сход снежного покрова в первой декаде апреля. По метеостанции Чолпон-Ата устойчивый снеговой покров образуется в третьей декаде ноября по третью декаду января, а разрушение его с третьей декады января по первую декаду марта. Преобладающими ветрами на территории заповедника являются западные ветры "Улан", на долю которого приходится 41 % от числа случаев всех направлений ветров. Эти ветры приносят осадки, так как проходящие озером воздушные массы обогащаются влагой. Средняя скорость этих ветров составляет 8,3 м/сек. С востока дуют сильные ветры "Санташ", которые иногда сопровождаются пыльными бурями. Помимо этого, для этого района заповедника характерны местные ветры- бризы: днем – с озера, ночью – с гор.

Обобщая все сказанное о климатических особенностях прибрежной территории, можно сделать следующие выводы:

- Климат этой части является умеренно-континентальным, который смягчается незамерзаемым озером Иссык-Куль.

- Температурные условия и количество выпадающих осадков на этой территории различны: в восточной части температура воздуха ниже, чем в западной, а количество атмосферных осадков значительно выше.

**Орография и геология.** Заповедник занимает долинную часть Иссык-Кульской котловины. В центре которой на высоте 1609 метров над уровнем моря находится озеро Иссык-Куль. Озеро Иссык-Куль тектонического происхождения, образовалось вследствие разломов, сбросов и прогибов земной поверхности: обширная часть ее опустилась и заполнилась водой, в то время как соседние участки поднялись на 3000-3500 метров над уровнем озера и образовались горные хребты Терскей-Алатау ("Пестрые горы, обращенные от солнца") к югу и Кунгей-Алатау ("Пестрые горы, обращенные к солнцу") к северу от озера. На востоке котловину замыкают обособленные возвышенности Чаар-Джон (2722 м) и Ала-Бель, а на западе Кара-Гоо и Кызыл-Омпол. Горное обрамление Иссык-Куля прекращается на западе узким Боомским ущельем, по которому протекает река Чу. До озера Иссык-Куль река Чу не доходит лишь 4 км, но соединяется с ним протоком Котмалды, по которому иногда сбрасывают воду во время паводка. Долина Иссык-Кульской котловины, включая склоны окружающих ее хребтов, узкую полосу подгорного шлейфа и множества, впадающих в озер рек, составляет более 250 км, наибольшая ширина долины 100 км на меридиане с.Тосор, к востоку и западу от с.Тосор, котловина заметно сужается. Рельеф Иссык-Кульской котловины чрезвычайно сложен, здесь резко выделяются три основных комплекса рельефа: равнинный, предгорно-адырный и горный. Значительная водная поверхность озера, мощные горные хребты со снежными вершинами и ледниками, многочисленные мелкие и крупные боковые ущелья создают условия, в которых формируются своеобразные, еще мало изученные климатические особенности. Но поскольку территория заповедника занимает прибрежные участки озера, то его рельеф равнинный (долинный) и речь может идти только о микрорельефе. Микро-повышения представляют собой песчаные гряды. Превышения даже в 1 метр значительно сказываются на растительности. На таких участках растительность (посадки вяза мелколиственного и других пород) угнетена, прирост по высоте и диаметру вдвое меньше. В микро-понижениях, где грунтовые воды выходят на поверхность, образуются заболоченные участки с болотной растительностью. На участках где уровень грунтовых вод около 1.5 метров растительность представлена мезофильными ассоциациями. Насаждения тополей на таких участках к 25-30 годам достигают высоты 25-27 метров. Современные осадки Иссык-Куля до самого последнего времени специально не изучались, а описывались большей частью попутно при проведении гидробиологических исследований. Первые достоверные материалы по донным отложениям озера были получены во время экспедиционных работ 1932г. (Матвеев 1935г). При этом производилась визуальная характеристика осадков, которая включила отношения их к той или иной группе, исходя главным образом из крупности зерна и цвета донных отложений. Помимо этого, отмечались наличие водорослей, донной фауны, остатков раковин. Отрывочные данные о грунтах имеются у П.П.Дементьева (1940г). систематические исследования грунтов озера Иссык-Куль проведены в 1947г. сотрудниками института геологии АН СССР Д.С.Сапожниковым и М.А.Веселкиной (1960г.). согласно принятой классификации среди донных отложений Иссык-Куля выделяются: 1. Галечники. 2. Гравий. 3. Песок илистый. 4. Песок. 5. Ил алевритовый. 6. Ил глинистый. Заливы Рыбачинский, Чолпон-Атинский, Тюпский, Джергаланский, Покровский и глубоководная часть озера представлены серым, богатым известью илом с массой раковин острокод.

**Почвы**. Почвообразовательные процессы непосредственно связаны с климатическим фактором. На приозерной равнине довольно четко выражена горизонтальная зональность. Типы почв от светлых до северных сероземов, свойственных пустынной зоне, в западном углу долины, постепенно сменяются, по направлению к востоку, типичными сероземами, светло-каштановыми и темно-каштановыми почвами (свойственными степной зоне).

Почвообразующими породами в котловине служат отложения временных потоков и рек, представленные каменисто-суглинистыми и каменисто-галечниковыми отложениями, прикрытыми небольшим слоем в 1-3 м мелкоземлистых, часто хрящеватых наносов. В западной части долины в условиях очень не большого количества осадков и слабого развития растительного покрова, мелкозем выходит из почвы, и в предгорной полосе на поверхность выходят щебнисто-галечниковые отложения. По механическому составу почвы прибрежной полосы чаще легкого механического состава и почти не встречаются почвы тяжелого механического состава. Названные типы почв в зависимости от материнской породы, залегания грунтовых вод, степени минерализации образуют определенные разности. На территории заповедника выделяется следующие типы и подтипы зональных почв:

- каштановые;
- светло-каштановые;
- сероземы северные обыкновенные;
- сероземы северные светлые.

Зональные почвы часто образуют комбинации с интрозональными почвами, среди которых преобладают лугово-каштановые, лугово-сероземные, луговые, аллювиально-луговые, болотно-луговые, болотные почвы и луговые солончаки.

Сероземы с пятнами луговых почв располагаются вдоль берега озера, в области повышенного грунтового увлажнения. Почвы, залегающие в прибрежной полосе озера, сильно и средне-засолены. Различное проявление процессов луговости приводят к весьма большому разнообразию почв, как в морфологическом строении, так и по физико-химическим свойствам. В растительном покрове преобладает луговая формация и древесно-кустарниковая растительность. На засоленных разностях расселены солянки.

Большая часть светло-каштановых почв расположена на восточной части озера Иссык-Куль, между основной второй приозерной террасой и непосредственно прибрежной частью. В прибрежной части светло-каштановые почвы встречаются в комплексе с луговыми. В отличии от светло-каштановых почв, эти почвы содержат больше питательных веществ, но на меньшей глубине. Луговые алювиальные расположены по поймам рек и сформированы на аллювиальных наносах. Основным регулятором в водном балансе, в процессе почвообразования, являются грунтовые воды залегающие на глубине 1-1,5 метров от поверхности. Травянистая поверхность хорошо развита. По степени засоленности аллювмально-луговые почвы, расположенные в зоне сероземов, относятся к слабозасоленным, засоленные поверхности, хлоридно-сульфатного типа. Аллювиально-луговые почвы в зоне каштановых почв, незасоленные. Болотно-луговые почвы расположены у самого берега озера Иссык-Куль и находятся непосредственно близко от северных сероземов и светло-каштановых почв с пятнами луговых, или находятся в комплексе с ними. Грунтовые воды принимают участие в увлажнении не только нижних, но и верхних горизонтов. У некоторых почв этого типа обычно обнаруживается сильное засоление. Луговые солончаки расположены отдельными участками на полуостровах побережья озера Иссык-Куль. Питание грунтовых вод происходит за счет озера. Грунтовые воды слабо и средне минерализованы и залегают на глубине 50-150 см. близкое залегание грунтовых вод, имеющих связь с дневной поверхностью, оказывают большое влияние на формирование почв солончакового типа с солянковой растительностью. Торфяно-болотные почвы в большинстве расположены по северному побережью озера Иссык-Куль. Особенно большое распространение они имеют в района Ананьево, Чон-Урюкты и Кичи-Урюкты, формирование их происходит в местах выкливания грунтовых вод. По степени минерализации грунтовые воды пресные и слабо минерализованы. Высокое залегание грунтовых вод и выходы их на дневную поверхность, при достаточном количестве тепла создают условия для развития пышной травянистой растительности с почвообразовательными процессами торфяно-болотного типа.

**Гидрология.** Поверхностные и подземные воды, реки, родники, водопады, ледники, вечные снега, болота.

а) Реки бассейна. Озеро Иссык-Куль получает воду из многочисленных относительно коротких рек, которые берут свое начало с высоких ледниковых гор, окружающих котловину. Всего в озеро впадает 80 рек и речек, весьма различных по величине и расходу воды. По характеру гидрографической сети и водоносности рек в озеро Иссык-Куль можно выделить три гидрологических района (Молчанов 1946 г.). Первый район наиболее бедный поверхностными водами, по северному берегу до р.Чоктал, по южному р.Тосор. Второй район расположен вдоль северного побережья озера до р.Шаты правобережного притока р.Тюп. Этот район более богат осадками и начитывает более 20 горных рек, которые разбиваются на полив, лишь реки малая и большая Ак-Суу в большой период доносит свои воды до озера. В прибрежной части озера повсеместно имеется выход на поверхность грунтовых вод "сазы". Третий район занимает восточную и юго-восточную часть котловины озера. Этот район богат поверхностными водами. Здесь выпадает много осадков, в горах мощные ледники и поэтому реки имеют постоянные водотоки. Здесь расположены такие крупные реки как Джергалан, Тюп, Каракол, Чон-Кызыл-Суу, Заука, Барскаун, Тосор, служащие местом нереста некоторых видов рыб.

б) Прозрачность и цвет воды озера Иссык-Куль. Самое первое определение величины прозрачности было произведено Дъячковым еще в 1897 году. Прозрачность воды озера Иссык-Куль "… в области больших глубин летом в среднем менее 15 метро, но как исключение наблюдалось 17,5 метров". Несколько большую прозрачность отмечает Матвеев (1935г.) – 20,4 метров. Прозрачность воды у различных берегов озера неодинакова. По данным Н.Л.Кейзера (1928г.) "…в среднем граница видимости южного берега равна 13,8 метров, у северного – 12,42 метра". Л.С.Берг (1904 г.) на основании данных Д.Мушкетова сообщает, что "… вода Иссык-Куля на глубоких местах имеет синевато-зеленый цвет и при большой глубине становится густого, почти черного цвета и только в верхних слоях, рассекаемых лодкой, кажется сине-зеленой". По сравнению с другими озерами Иссык-Куль отличается необычной синевой своей воды.

в) Течение. Круговые течения отмечены для многих больших внутренних водоемов. Аналогичное движение против часовой стрелки установлено и на Иссык-Куле. Два противоположных течения на озере: у северного берега направлением на запад, у южного на восток – вызваны главным образом преобладающими и частыми ветрами "Уланом" и "Санташом".

Ветер "Улан", дующий с западном стороны озера прижимается более к южному побережью, тогда как ветер с восточной стороны озера "Санташ" наоборот к северному. Под влиянием этих двух ветров, часто дующих одновременно и создается, на Иссык-Куле круговое течение (Матвеев 1935г).

г) Температурный режим. Температурный режим озера Иссык-Куль определяется не только его географическим положениям и общим климатическим фактором, но в сильной степени зависит от особенности ветров, от прозрачности воды, глубин, изрезанности берегов, наличия заливов, островов, мелководий. Несмотря на большую высоту 1609 метров над уровнем моря, Иссык-Куль не замерзает за исключением Тюпского (в основном) и Рыбачинского заливов. Зимой низкие температуры, доходящие до 0-1 градусов С., наблюдаются только в Тюпском, замерзающем заливе Иссык-куля. Наиболее высокая температура верхних слоев в зимние месяца отмечается на южном побережье в пункте Тамна +5 градусов С. и выше и несколько ниже в Тонской бухте +4 градуса С. В весенне-летний период в мелководных участках максимальная температура поверхностного слоя воды достигает 27-28, реже 30 градусов.

д) Химический состав. Иссык-Куль относится к солоновато-водным озерам со средней суммой ионов 5,9 кг/га. из катионов преобладают ионы натрия и магния, а из анионов сульфатные и хлоридные. Таким образом, вода в озере относится к хлоридно-сульфатно-натриево-магниевому типу. Средняя величина сухого остатка солености Иссык-Куля 5,82 г. в литре воды, составляя свои данные среднего химического состава с данными Матвеева В.П. указывает на некоторые изменения, произошедшие со времени последних исследований. Так сумма важнейших ионов увеличилась с 5,8200 до 5,8903 кг/га т.е. на 0,0703 кг/га. В Иссык-Куле вода имеет РН 8,7-8,9 (Берг 1930г.)

е) Грунтовые воды. Где грунтовые воды выходят на поверхность, образуются заболоченные участки с болотной растительностью. На участках где уровень грунтовых вод около 1.5 метров растительность представлена мезофильными ассоциациями. Насаждения тополей на таких участках к 25-30 годам достигают высоты 25-27 метров.

**Биологические особенности** (составитель Д. Милько)

**Флора и растительность.** Вследствие того, что сухопутная часть территории Иссык-Кульского государственного заповедника представляет собой 15 участков (Атлас Киргизской ССР, 1987: 130), по всему периметру озера и небольших по площади, точное количество произрастающих на заповедной территории видов определить весьма трудно. С другой стороны, в охранную зону заповедника входит, кроме всей акватории озера, двухкилометровая береговая полоса. Поэтому, говоря о флоре и растительности заповедника, целесообразно рассматривать сведения о флоре и растительности побережья озера Иссык-Куль. Альгофлора озера сравнительно богатая и насчитывает 346 видов (Кулагин и др., 1990: 366; Кулумбаева, 1982). Ведущая роль в фитопродукции озера принадлежит харовым водорослям (заросли которых в заливе Рыбачий дают примерно половину всей дают фитопродукции озера (Кулагин и др., 1990)), однако в характеристике биоразнообразия локальной альгофлоры следует отметить наличие и эндемичных видов (*Pinnularia issykkulensis* I. Kiss. (Penntate, Naviculaceae), *Oocystis issykkulica* Kulumb. (Florideophyceae, Oocystaceae) и др.). Из сосудистых водных растений на заповедных участках отмечены рдесты гребенчатый и стеблеобъемлющий, уруть колосистая, наяда морская, роголистник темно-зеленый, руппия и заннихелия (Кулагин и др., 1990). По лихенофлоре имеется лишь список более чем столетней давности (Brotherus, V. F., 1897).

Единственной опубликованной флористической сводкой в целом по Иссык-Кульской котловине можно считать, с некоторой оговоркой, монографию К. С. Касиева (2003), по данным которого, флористическое разнообразие Биосферной территории «Ысык-Кёл», куда входит Иссык-Кульская котловина и сыртовые нагорья, составляет 1134 вида сосудистых растений, относящихся к 463 родам из 77 семейств. Это несомненно заниженные данные. Б. А. Султанова (1989) только для северного макросклона Теской Ала-Тоо указывает 1193 вида из 456 родов 86 семейств (список не опубликован). Флора южного макросклона хребта Кунгей Ала-Тоо, по данным С. А. Урмамбетовой (1985), представлена 322 видами из 213 родов 57 семейств (список не опубликован), и это количество также занижено, т. к. по материалам Н. В. Кенжебаевой (2000, 2002), во флоре только бассейна реки Кызыл-Суу в центральной части этого района насчитывается 584 вида из 327 родов 75 семейств (список не опубликован). Отмечалось (Кулагин и др., 1990: 369), что в самом заповеднике флористическое разнообразие экосистем суши бедное: кроме адвентивных видов, в пустынных ценозах западных участков насчитывается около 60 видов высших растений, в полупустынных – немногим более 100, а в степных – 120–150. По другим данным, «на территории заповедника находятся под охраной 297 видов (инвентаризация неполная) высших растений» (ОБРК: 28). В Летописи природы Иссык-Кульского заповедника (2003) (далее Летопись природы-2003) приводится список 48 видов, образующих древесно-кустарниковую растительность, и 100 видов травянистых растений (до вида определены не все). По-видимому, эти материалы относятся исключительно к заповедным участкам, но считать их полными, очевидно, нельзя. Прииссыккулье относится к Центрально-Тяньшанской флористической провинции Центрально-Азиатской подобласти Ирано-Туранской области Древнего Средиземноморья; здесь развиты монголо-китайские степи и центрально-азиатские пустыни северного полушария (Кулагин и др., 1990). Основными естественными типами растительности береговой полосы являются: сообщество первичных песчано-галечниковых пляжей (тростник, вейник, селитрянка, чий, эфедра средняя), солончаковые луга (осока аркатаская, камыши, лисохвост вздутый, ситники и др.), сообщество глинистых отложений бывших озерных лагун в комплексе с лугами и лугостепными полянами (чингил, чий, эфедра, ломонос джунгарский, селитрянка Шобера, полынь эстрагон, перовския, облепиха, солодка уральская, тростник и др.), сазы (осоки, чий, облепиха, тростник, солодка и др.), растительность голоценовых осушных террас (шиповники, барбарис, ирис согдийский, чий, с примесью горно-степных элементов – полыни тяньшанской, осоки туркестанской и типчака) (Кулагин и др., 1990). Лесистость территории заповедника – 2,5 %; для прибрежной зоны Иссык-Кульской котловины характерны следующие формации древесно-кустарниковой растительности: облепихи *Hippophae rhamnoides* (о составе групп ассоциаций см. Касиев, 2005) караганы киргизов *Caragana kirghisorum*, караганы многолистной *Caragana pleiophylla*, вишни тяньшанской *Cerasus tianschanica*, барбариса *Berberis sphaerocarpa*, чингиля серебристого *Halimodendron halodendron* и селитрянки *Nitraria sibirica*.

Кроме естественных сукцессий, обусловленных изменением уровня Иссык-Куля, растительность, приозерной береговой полосы и территории заповедника в частности, испытывает многочисленные антропогенные модификации. Здесь имели место пожары, интродукция, вырубка древесно-кустарниковой растительности, интенсивный выпас скота и др., а также косвенное воздействие, выражающееся в изменении водного режима из-за забора на полив воды из многочисленных впадающих в озеро речек. Вследствие этого резко увеличилась площадь, занятая вторичными сообществами с преобладанием растений, свойственных различным стадиям дигрессии (полынь эстрагон, гармала, лапчатка многонадрезная, термопсис ланцетный, синяк, сурепка, горчак и др.). Очевиден вывод, что на состояние прибрежной заповедной суши и акватории губительно влияет сельскохозяйственное освоение (распашка, ирригация, выпас) вышележащих угодий. Важное и все более весомое значение в изменении растительности приобретают также такие косвенные факторы, как стихийная рекреация, туристическая индустрия, недостаточное количество штатных сотрудников для охраны заповедника. Значительная площадь естественных зарослей облепихи в прибрежной зоне изменены или заменены насаждениями абрикоса, тополя, карагача и др., которые не могут существовать без полива. Основная часть из 3–4 тыс. га оставшихся естественных зарослей облепихи в приозерной части Иссык-Кульской котловины сохранилась на заповедных участках (Кулагин и др., 1990). Изменениям растительности Иссык-Кульской котловины и проблемам ее сохранения посвящена специальная работа (Шихотов и др., 2005б; ). В заповеднике, согласно Летописи природы-2003, естественно произрастают следующие лекарственные растения: Облепиха крушиновая *Hippophae rhamnoides* L., Зизифора пахучковидная *Ziziphora clinopodioides* Lam., Девясил британский *Inula britannica* L., подорожник *Plantago* sp., полыни (метельчатая *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit. и *Artemisia* sp.; указанный в Летописи природы заповедника-2003 вид *A. maritima* – вероятно, следствие неверного определения) и одуванчик *Taraxacum* sp. В заповеднике и на прилегающих территориях произрастает ряд эндемиков и реликтов (ковыль Регеля, горицвет золотистый, селитрянка Шобера и др.) (Кулагин и др., 1990: 369). На заповедной территории отмечены два вида сосудистых растений из Красной книги Кыргызстана (Красная книга КР, 1985).

**Фауна.** Насекомые и другие важные беспозвоночные**.** Мелкоконтурность разбросанных по всему периметру озера 15 участков заповедника (Атлас Кыргызстана: 130) – причина нецелесообразности определения какого-либо более или менее точного количества обитающих на заповедной территории видов беспозвоночных. С другой стороны, в охранную зону заповедника входит, кроме всей акватории озера, двухкилометровая береговая полоса. Поэтому, говоря об энтомофауне этой территории, целесообразно рассматривать сведения о видовом составе и населении насекомых прибрежной части Иссык-Кульской котловины. В большинстве опубликованных работ на эту тему (Панфилов, 1962; Кустарева, Иванова, 1980; Второв, Второва, 1983; Кустарева, Лемзина, 1997; Челпакова, Милько, 2004 и др.) рассматривается энтомофауна Приисыккуля в целом. Кроме того, Иссык-Кульский заповедник «курирует» (ОБРК: 28) два располагающихся в охранной зоне в восточной части северного побережья энтомологических микрорезервата – площадью 2,0 (Чон-Урюктинский, создан в 1987 году) и 0,5 га (Сарыбулакский, создан в 1988 году), в которых проводились более тщательные энтомологические исследования (Тарбинский и др., 1984; Тарбинский, Пэк, 1997). Это имеет значение, т. к. в литературе по Прииссыккулью нередко указываются весьма сомнительные виды. Некоторые из них, такие как Зорька зегрис и тяньшанский Аполлон (Кулагин и др., 1990: 370), указаны для заповедника ошибочно, т. к. первый из названных видов не отмечен в Кыргызстане, а второй обитает не ниже 2500 м над ур. м. по хребтам, окаймляющим озеро. Инвентаризация фауны беспозвоночных, как водной, так и наземной, еще далека от завершения. Имеются сведения о количестве видов, составляющих зоопланктон оз. Иссык-Куль (22 вида коловраток, 7 видов ветвистоусых и 9 видов веслоногих рачков), а также о биомассе зоопланктона и о том, что зообентос озера представлен 150 видами (Кулагин и др., 1990). Согласно последним опубликованным данным, из 3366 зарегистрированных видов надкласса Шестиногие 150 являются эндемиками Прииссыккулья, а эндемики Кыргызстана составляют 12,4 % (Челпакова, Милько, 2004). В виду того, что бассейн оз. Иссык-Куль является бессточным, сведения о видовом составе гидробионтов (например, водных ракообразных) могут быть получены из «Кадастра биоразнообразия Кыргызстана» (КБК-2; КБК-3). В коллекционных фондах Биолого-почвенного института НАН КР хранятся обширные материалы (энтомологические, гидробиологические, по эктопаразитам, гельминтам и др. группам беспозвоночных), собранные непосредственно на территории многих их участков заповедника, в том числе и еще необработанные сборы. Фауна насекомых (без Скрыточелюстных), обитающих в биоценозах приозерной равнины и акватории, в настоящее время может быть количественно оценена следующим образом:

1) В Прииссыккулье зарегистрированы представители 23 отрядов класса насекомых – Insecta (из 35 известных в современной фауне мира).

2) Три отряда включают эктопаразитических представителей – Вши (17 видов), Пухоеды (65 видов), Блохи (57 видов), а четыре отряда являются недостаточно изученными, но небогатыми по количеству видов – Микрокорифии, Тизануры, Веерокрылые (по одному достоверно зарегистрированному виду) и Сеноеды (4 вида).

3) Другую группу, представители которой привязаны к воде, образуют Подёнки (не менее 10, но не более 16 видов), Стрекозы (до 29 видов), Веснянки (10-16 видов) и Ручейники (до 35 видов).

4) Представители группы отрядов с неполным метаморфозом являются более примитивными, и количество их видов сравнительно небольшое. Из отряда Тараканов в указанном высотном поясе Иссык-Кульской котловины обитают только 3 вида, из которых два – завезённые обитатели жилых помещений, Богомолов также всего 3 вида (все – обитатели зоны полупустынь), Уховёрток – 4 вида, Прямокрылых – около 40 видов (во всем Прииссыккулье – 80), Равнокрылых – около 200 (во всем Прииссыккулье – 378), Клопов – около 60 (во всем Прииссыккулье – 103 вида), Бахромчатокрылых, или Трипсов – до 45 видов.

5) Наибольшим числом видов характеризуются четыре отряда насекомых с полным превращением, каждый из которых, вероятно, представлен в биоценозах приозерной равнины и акватории числом видов около 500: Жуки (во всем Прииссыккулье – 900 видов), Бабочки (во всем Прииссыккулье – свыше 600 видов), Двукрылые (во всем Прииссыккулье – около 600 видов) и перепончатокрылые (во всем Прииссыккулье – более 800 видов).

Среди крупных и заметных представителей энтомофауны Прииссыккулья, достоверно встречающихся в двухкилометровой приозерной полосе, также заслуживают внимания следующие виды: *Ceratophius mesasiaticus* Medvedev et Nikolaev, 1973 (сем. Scarabaeidae, субэндемичный редкий вид), *Carcinopyga lindti* Cerny, 1986 (сем. Arctiidae, эндемик котловины), *Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758) (сем. Noctuidae, внесен в Красную книгу СССР, в КР только в Прииссыккулье, возможно, уже исчез), *Periphanes delphinii* (Linnaeus, 1758) (сем. Noctuidae, внесен в Красную книгу СССР, очень редок), *Cimbex femorata* (Linnaeus, 1758) (сем. Cimbicidae, редкий вид на крае ареала), *Apterogyna appropinqua* Skorikov, 1935 (сем. Apterogynidae, реликтовый очень редкий вид), *Parnopes grandior* (Pallas, 1771) (сем. Chrysididae, редкий вид, внесен в ряд красных книг СНГ), *Psiliglossa pulchra* (F. Morawitz, 1895) ssp. *zhelochovtsevi* Panfilov, 1968 (сем. Eumenidae, эндемичный подвид реликтового вида), *Masaris carli* von Schulthess, 1922 (сем. Masaridae, реликтовый вид, в КР только в Прииссыккулье, возможно, уже исчез), *Melitturga clavicornis* (Latreille, 1806) (сем. Andrenidae, внесен в Красную книгу СССР), *Rophitoides canus* (Eversmann, 1852) (сем. Halictidae, внесен в Красную книгу СССР), *Thyreomelecta kirghisia* Rightmyer & Engel, 2003 (сем. Melectidae, эндемик котловины). К этому списку следует добавить также ракообразное *Artemia salina* (Linnaeus, 1758).

## Ихтиофауна Иссык-Кульского заповедника

| № Русское название | Статус | Встречаемость | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *многочислен* | *обычный* | *редкий* | *очень редкий* |
| 1. Форель иссыккульская | А | | + | | |
| 2. Сиг (лудога и чудской) | А | | + | | |
| 3. Пелядь | А | | | | + |
| 4. Байкальская омуль | А | | | | + |
| 5. Храмуля | А | | | | + |
| 6. Ряпушка | А | | | | + |
| 7. Чебак иссыккульский | Э | + | | | |
| 8. Чебачок иссыккульский | Э | + | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 9. Гольян иссыккульский | Э | | + | | |
| 10. Гольян балхашский | С | | | + | |
| 11. Пескарь иссыккульский | Э | | + | | |
| 12. Чебачок амурский | С | | | | ? |
| 13. Жерех аральский | А | | | + | |
| 14. Линь | А | | + | | |
| 15. Белый амур | А | | | | + |
| 16. Маринка иссыккульская | Э | | | + | |
| 17. Осман чешуйчатый | М | | | | + |
| 18. Осман голый иссыккульский | Э | | | | + |
| 19.Осман Северцова | М | | | | + |
| 20.Толстолобик белый | А | | | | + |
| 21.Лещ восточный | А | | + | | |
| 22. Серебряный карась | А | | | | + |
| 23. Сазан | М | | + | | |
| 24. Карп | А | | + | | |
| 25. Голец тяньшанский | М | | + | | |
| 26. Голец серый | М | | | | + |
| 27. Губач иссыккульский | Э | | + | | |
| 28. Губач Педашенко (=Губач тюпский) | Э | | | | + |
| 29. Судак | А | + | | | |

Условное обозначение статуса: Э = эндемик, М = абориген, но не эндемик, С = случайный вселенец, А = акклиматизированный вид.

**Пресмыкающиеся и земноводные.** Вследствие того, что сухопутная часть территории заповедника представляет собой 15 (Атлас Киргизской ССР, 1987: 130) участков, разобщенных по всему периметру озера и, главное, небольших по площади, видовой состав герпетофауны, свойственной заповедной территории, определить весьма трудно. С другой стороны, в охранную зону заповедника входит, кроме всей акватории озера, двухкилометровая береговая полоса. Поэтому, говоря о фауне пресмыкающихся и земноводных целесообразно рассматривать сведения о ней в масштабе всего побережья озера Иссык-Куль. Герпетофауна Прииссыккулья насчитывает 12 видов:

1. *Bufo pewzowi Bedriaga, 1898* жаба Певцова (прежнее название *B. danatensis*);
2. *Rana ridibunda* Pallas, 1771 озерная лягушка, инвазивный вид, отмечается с 1940 года;
3. *Rana asiatica* Bedriaga, 1898 центральноазиатская лягушка;
4. *Asymblepharus alaicus* (Elpatjewsky, 1901) алайский гологлаз;
5. *Eremias arguta* (Pallas, 1773) ssp. *potanini* (Bedriaga, 1912) разноцветная ящурка Потанина;
6. *Eremias multiocellata* Gunther, 1872 ssp. *stummeri* Wettstein, 1940 ящурка тяньшанская глазчатая, или Штуммера;
7. *Eremias velox* (Pallas, 1771) nom. ssp. ящурка быстрая;
8. *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758 ssp. *exigua* Eichwald, 1831 восточная прыткая ящерица;
9. *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768) водяной уж;
10. *Hemorrhois* ravergieri Menetries, 1832 разноцветный полоз (прежнее название *Coluber ravergieri*);
11. *Elaphe dione* (Pallas, 1773) узорчатый полоз;
12. *Psammophis lineolatum* (Brandt, 1838) стрела-змея;
13. *Gloydius halys* (Pallas, 1775) ssp. *caraganus* (Eichwald, 1831) Палласов щитомордник (прежнее название *Agkistrodon halys)*;

Нет сомнения в том, что все упомянутые виды обитают в прибрежной двухкилометровой полосе котловины оз. Иссык-Куль, в местах, где их обитание еще возможно, т. е. уровень интенсивности факторов беспокойства и с/х изменения мест обитания пока еще низкий.

**Птицы.** Иссык-Кульский заповедник называют также заповедником водно-болотных угодий и мест зимовок водоплавающих птиц международного значения. Действительно, из почти двухсот с половиной сотен зарегистрированных здесь видов птиц (данные о количестве см. ниже) около ста являются водоплавающими и околоводными птицами. Зимующие и пролетные – основной объект охраны заповедника, который приобрел новый статус в декабре 1975 года, с подписанием СССР Рамсарской конвенции (участие в которой было подтверждено Кыргызской Республикой в 2002 году) и включением оз. Иссык-Куль в список водно-болотных угодий международного значения. В настоящее время на оз. Иссык-Куль ежегодно зимует 30–50 (ОБРК: 28) тыс. особей птиц, а в 40-х годах прошлого столетия их собиралось до 100 тыс. На базе заповедника создан питомник по разведению горных гусей, имеется 15 (ОБРК: 28) особей маточного поголовья, с 1995 г. подросший молодняк выпускается на оз. Сон-Куль. Также после организации заповедника был остановлен процесс сокращения численности фазана, практически полностью истребленного к началу 50-х годов прошлого столетия (Кулагин и др., 1990: 371). Проводится работа по изучению биологии размножения фазана и в настоящее время (Летопись Природы-2003). Имеющиеся сведения о количественном разнообразии орнитофауны заповедника несколько различаются: 240 видов (Кулагин и др., 1990: 370), 232 вида (ОБРК), 249 видов (Летопись природы-2003). Приводимый ниже список птиц Иссык-Кульского заповедника заимствован с минимальным дополнением и корректурой названий из Летописи Природы заповедника-2003. Необходимо отметить, что некоторые приведенные в нем виды вызывают значительные сомнения (во всяком случае, более или менее постоянное их нахождение на территории заповедника в настоящее время, а не в период прошлых орнитологических обследований, например, Г. П. Дементьева). Кроме того, вполне могла возникнуть путаница с приведением некоторых видов птиц, зарегистрированных только на территории Сон-Кульского заказника, когда последний входил в состав заповедника. В этот список не внесена каравайка (*Plegadis falcinellus* (Linnaeus, 1766), т. к. после сообщения Н. А. Северцова о добыче 29.09.1876 одной птицы на южном берегу озера, других достоверных указаний не было (Кыдыралиев, 1990 и др.).

## Список птиц Иссык-Кульского заповедника

(составлен С. В. Кулагиным при участии А. П. Яковлева)

1. *Gavia arctica* чернозобая гагара -З;
2. *Podiceps cristatus* большая поганка -З;
3. *Podiceps grisegena* серощекая поганка -З;
4. *Podiceps auritus* красношейная поганка -З;
5. *Podiceps nigricollis* черношейная поганка -З;
6. *Tachybaptus ruficollis* малая поганка -З;
7. *Pelecanus crispus* кудрявый пеликан - С;
8. *Phalacrocorax carbo* большой баклан -П;
9. *Phalacrocorax pygmaeus* малый баклан -З;
10. *Phoenicopterus roseus* фламинго -С;
11. *Botaurus stellaris* выпь -П;
12. *Ixobrychus minutus* волчок -О;
13. *Nycticorax nycticorax* кваква -П;
14. *Ardea cinerea* серая цапля -П;
15. *Egretta alba* белая цапля -З;
16. *Egretta garzetta* малая белая цапля -П;
17. *Ciconia nigra* черный аист -П;
18. *Ciconia ciconia* белый аист -П;
19. *Platalea leucorodia* колпица -П;
20. *Cygnus cygnus* лебедь-кликун -З;
21. *Cygnus olor* лебедь-шипун -З;
22. *Cygnus bewickii* малый лебедь -З;
23. *Anser anser* серый гусь -З;
24. *Anser fabalis* гуменник -З;
25. *Anser indicus* горный гусь -П;
26. *Branta canadensis* казарка -З;
27. *Tadorna tadorna* пеганка -П;
28. *Tadorna ferruginea* огарь -З;
29. *Anas platyrhynchos* кряква -З;
30. *Anas sterpera* серая утка -П;
31. *Anas acuta* шилохвость -П;
32. *Anas penelope* свиязь -П;
33. *Anas clypeata* широконоска -П;
34. *Anas querquedula* чирок –трескунок -П;
35. *Anas crecca* чирок-свистунок -П;
36. *Anas formosa* клоктун -П;
37. *Netta rufina* красноносый нырок -З;
38. *Aythya ferina* красноголовый нырок -З;
39. *Aythya nyroca* белоглазый нырок -З;
40. *Aythya fuligula* хохлатый нырок -П;
41. *Bucephala clangula* гоголь -З;
42. *Melanitta fusca* черный турпан -П;
43. *Clangula hyemalis* морянка -З;
44. *Oxyura leucocephala* савка -П;
45. *Mergus merganser* большой крохаль -З;
46. *Mergus serrator* длинноносый крохаль -З;
47. *Mergus albellus* луток -З;
48. *Grus grus* серый журавль -П;
49. *Anthropoides virgo* журавль-красавка -П;
50. *Rallus aquaticus* пастушок -О;
51. *Porzana parva* малая курочка -П;
52. *Porzana pusilla* курочка крошка -О;
53. *Crex crex* коростель -О;
54. *Gallinula chloropus* камышница -О;
55. *Fulica atra* лысуха -О;
56. *Haematopus ostralegus* кулик-сорока -П;
57. *Himantopus himantopus* ходулочник -О;
58. *Curvirostra avosetta* шилоклювка -П;
59. *Glareola pratincola* луговая тиркушка -П;
60. *Pluvialis squatarola* тулес -П;
61. *Pluvialis dominica* бурокрылая ржанка -П;
62. *Chettusia gregaria* кречетка -С;
63. *Vanellus vanellus* чибис -О;
64. *Charadrius dubius* малый зуек -П;
65. *Charadrius alexanlrinus* морской зуек -П;
66. *Charadrius mongolus* короткоклювый зуек -П;
67. *Charadrius leschenaultii* большеклювый зуек -П;
68. *Limosa limosa* большой веретенник -П;
69. *Numenius arquata* большой кроншнеп -П;
70. *Numenius phaeopus* средний кроншнеп -П;
71. *Tringa erythropus* щеголь -П;
72. *Tringa totanus* травник -О;
73. *Tringa nebularia* большой улит -П;
74. *Tringa ochropus* черныш -П;
75. *Tringa glareola* фифи -П;
76. *Actitis hypoleucos* перевозчик -О;
77. *Xenus cinereus* мородунка -П;
78. *Arenaria interpres* камнешарка -П;
79. *Phalaropus lobatus* круглоносый плавунчик -П;
80. *Scolopax rusticola* вальдшнеп -З;
81. *Gallinago gallinago* бекас -О;
82. *Gallinago solitaria* бекас-отшельник -З;
83. *Calidris subminuta* длиннопалый песочник -П;
84. *Calidris temminckii* белохвостый песочник-П;
85. *Philomachus pugnax* турухтан -П;
86. *Calidris alba* песчанка -П;
87. *Calidris minuta* кулик-воробей -П;
88. *Calidris ferruginea* краснозобик -П;
89. *Calidris alpina* чернозобик -П;
90. *Limicola falcinellus* грязовик -П;
91. *Stercorarius parasiticus* короткохвостый поморник -С;
92. *Larus cachinnans* хохотунья -О;
93. *Larus canus* сизая чайка -О;
94. *Larus genei* морской голубок -П;
95. *Larus ichthyaetus* черноголовый хохотун -О;
96. *Larus minutus* малая чайка -П;
97. *Larus ridibundus* обыкновенная чайка -П;
98. *Hydroprogne caspia* чеграва -С;
99. *Sterna hirundo* обыкновенная крачка -П;
100. *Sterna albifrons* малая крачка -П;
101. *Alcedo atthis* голубой зимородок -П;
102. *Haliaeetus albicilla* орлан-белохвост -О;
103. *Haliaeetus leucoryphus* орлан-долгохвост -С;
104. *Falco peregrinus* сокол сапсан -З;
105. *Falco cherrug* балобан -О;
106. *Falco pelegrinoides* шахин -П;
107. *Falco subbuteo* чеглок -П;
108. *Falco columbarius* дербник -П;
109. *Falco naumanni* степная пустельга -П;
110. *Falco tinnunculus* обыкновенная пустельга -О;
111. *Accipiter gentilis* ястреб тетеревятник -З, П;
112. *Accipiter nisus* ястреб перепелятник -З, П;
113. *Circus aeruginosus* болотный лунь -О, П;
114. *Circus cyaneus* полевой лунь -П;
115. *Circus macrourus* степной лунь -П;
116. *Circus pygargus* луговой лунь -П;
117. *Milvus migrans* черный коршун -П;
118. *Aegypius monachus* бурый, или черный, гриф -З;
119. *Aquila nipalensis* степной орел -П;
120. *Buteo buteo* обыкновенный канюк -З, П;
121. *Buteo lagopus* канюк зимняк -З;
122. *Buteo hemilasius* мохноногий курганник -З;
123. *Buteo rufinus* курганник -П;
124. *Circaetus gallicus* змееяд -П;
125. *Pandion haliaetus* скопа -П;
126. *Phasianus colchicum mongolicus* фазан семиреченский -О;
127. *Coturnix coturnix* перепел -О;
128. *Perdix dauurica* бородатая куропатка -О;
129. *Alectoris chukar* кеклик -О;
130. *Otis tarda* дрофа -П;
131. *Otis tetrax* стрепет -П;

132. *Ibidorhyncha struthersii* серпоклюв -П;
133. *Chlidonias hybrida* белощекая крачка -П;
134. *Columba livia* сизый голубь -О;
135. *Columba palumbus* вяхирь -С;
136. *Streptopelia turtur* обыкновенная горлица -О;
137. *Streptopelia orientalis* большая горлица -О;
138. *Streptopelia decaocto* кольчатая горлица -О;
139. *Streptopelia senegalinsis* малая горлица -О;
140. *Pterocles orientalis* чернобрюхий рябок -П;
141. *Syrrhaptes paradoxus* обыкновенная саджа -О;
142. *Cuculus canorus* обыкновенная кукушка -О;
143. *Bubo bubo* филин -З;
144. *Asio otus* ушастая сова -О;
145. *Asio flammeus* болотная сова -З, П;
146. *Aegolius funereus* мохноногий сыч;
147. *Athene noctua* домовой сыч;
148. *Caprimulgus europaeus* обыкновенный козодой;
149. *Coracias garrulus* сизоворонка;
150. *Merops apiaster* золотистая щурка;
151. *Upupa epops* удод -О, З ;
152. *Jynx torguilla* вертишейка -П;
153. *Apus apus* черный стиж -П;
154. *Hirundo rustica* деревенская ласточка - П;
155. *Delichon urbica* городская ласточка -П;
156. *Riparia diluta* бледная ласточка -П;
157. *Alauda arvensis* полевой жаворонок -О, П;
158. *Galerida cristata* хохлатый жаворонок -О, З;
159. *Calandrella acutirostris* тонкоклювый жаворонок -П;
160. *Calandrella rufescens* серый жаворонок -О;
161. *Melanocorypha yeltoniensis* черный жаворонок -З;
162. *Eremophila alpestris* рогатый жаворонок -З;
163. *Anthus richardi* степной конек -С;
164. *Anthus campestris* полевой конек -П;
165. *Anthus pratensis* луговой конек -П;
166. *Anthus trivialis* лесной конек -П;
167. *Anthus spinoletta* горный конек -П;
168. *Motacilla personata* маскированная трясогузка - П;
169. *Motacilla alba* белая трясогузка -П;
170. *Motacilla cinerea* горная трясогузка -П;
171. *Motacilla citreola* желтоголовая трясогузка -П;
172. *Motacilla flava* желтая трясогузка -П;
173. *Oriolus oriolus* иволга -О;
174. *Lanius phoenicuroides* туркестанский жулан - П;
175. *Lanius excubitor* серый сорокопут -З;
176. *Lanius minor* чернолобый сорокопут -З;
177. *Lanius schach* длиннохвостый сорокопут -С;
178. *Sturnus vulgaris* обыкновенный скворец -О;
179. *Sturnus roseus* розовый сокворец -П;
180. *Acridotheres tristis* майна -О;
181. *Corvus corone* ворона (серая, черная) -О;
182. *Corvus corax* ворон -З;
183. *Corvus frugilegus* грач -П, З;
184. *Pica pica* сорока -О;
185. *Corvus monedula* галка -Л;
186. *Bombycilla garrulus* свиристель -З;
187. *Cinclus cinclus* обыкновенная оляпка -Х;
188. *Cinclus pallasi* бурая оляпка -З;
189. *Prunella atrogalaris* черногорлая завирушка -П;
190. *Troglodytes troglodytes* крапивник -З, П;
191. *Phylloscopus collybitus* пеночка-теньковка -П;
192. *Phylloscopus trochiloides* зеленая пеночка -П;
193. *Phylloscopus humei* тусклая зарничка -П;
194. *Cettia cetti* широкохвостая камышевка -О, П;
195. *Acrocephalus arundinaceus* дроздовидная камышевка -П;
196. *Acrocephalus dumetorum* садовая камышевка -П;
197. *Acrocephalus agricola* индийская камышевка -П;
198. *Hippolais rama* южная бормотушка - П;
199. *Sylvia nisoria* ястребиная славка -П;
200. *Sylvia communis* серая славка - П;
201. *Sylvia curruca* славка завирушка -П;
202. *Muscicapa striata* серая мухоловка -П;
203. *Turdus pilaris* дрозд рябинник -З;
204. *Turdus viscivorus* дрозд деряба -З, П;
205. *Turdus atrogularis* дрозд темнозобый -З, П;
206. *Turdus merula* дрозд черный -О, З;
207. *Monticola saxatilis* пестрый каменный дрозд -П;
208. *Oenanthe deserti* пустынная каменка -П;
209. *Oenanthe pleschanka* плешанка -П;
210. *Oenanthe isabellina* каменка плясунья -П;
211. *Saxicola torguata* черноголовый чекан -П;
212. *Phoenicurus phoenicurus* обыкновенная горихвостка -П;
213. *Phoenicurus ochruros* горихвостка чернушка -З;
214. *Phoenicurus erythronotus* красноспинная горихвостка -З;
215. *Phoenicurus erythrogaster* краснобрюхая горихвостка -З;
216. *Phoenicurus coeruleocephalus* седоголовая горихвостка -З;
217. *Luscinia megarhynchos* южный соловей -О;
218. *Luscinia svecia* варакушка -О, П;
219. *Erithacus rubecula* зарянка -З;
220. *Parus maior* большая синица -О, З;
221. *Parus cyanus* белая лазоревка -О;
222. *Remis (pendulinus) coronatus* черноголовый ремез -О;
223. *Regulus regulus* желтоголовый королек -З;
224. *Leptopoecile sophiae* расписная синица -З;
225. *Panurus biarmicus* усатая синица -О, З;
226. *Mycerobas carnipes* арчовый дубонос -З;
227. *Coccothraustes coccothraustes* дубонос -П;
228. *Carduelis caniceps* седоголовый щегол - О;
229. *Carduelis carduelis* щегол -З;
230. *Acanthis cannabina* коноплянка -О;
231. *Acanthis flavirostris* горная чечетка -З;
232. *Serinus pusillus* красношапочный вьюрок -З;
233. *Uragus sibiricus* длиннохвостый снегирь -З;
234. *Bucanetes mongolicus* пустынный снегирь -З;
235. *Rhodospiza obsoleta* пустынный вьюрок -П;
236. *Rhodopechys sanguinea* краснокрылый чечевичник -О;
237. *Carpodacus rhodochlamys* арчовая чечевица -З;
238. *Carpodacus erythrina* обыкновенная чечевица -П;
239. *Fringilla coelebs* зяблик -П;
240. *Fringilla montifringilla* юрок -З;
241. *Leucostiche nemoricola* гималайский вьюрок -З;
242. *Leucostiche brandti* жемчужный вьюрок -З;
243. *Montifringilla nivalis* снежный вьюрок -З;
244. *Petronia petronia* каменный воробей -З;
245 *Passer domesticus* домовой воробей -О;
246. *Passer hispanialesis* черногрудый воробей -З;
247. *Passer montanus* полевой воробей -О;
248. *Emberiza calandra* просянка -О;
249. *Emberiza citrinella* обыкновенная овсянка -З, П;
250. *Emberiza leucocephala* белошапочная овсянка -З, П;
251. *Emberiza bruniceps* желчная овсянка -О;
252. *Emberiza stewarti* овсянка Стюарта -С;
253. *Emberiza cia* горная овсянка -О;
254. *Emberiza cioides* красноухая овсянка -З;
255. *Emberiza schoeniclus* камышевая овсянка -О, З, П;
256. *Tichodroma muraria* краснокрылый стенолаз -П;

Условное обозначение характера пребывания:
О = оседлый вид, З = зимующий вид, П = перелетный / пролетный вид, С = случайный залет.

Млекопитающие. Териофауну и население млекопитающих заповедника из-за мозаичности его территории целесообразно рассматривать в целом как териофауну нижней высотной зоны Прииссыкулья. С одной стороны, фауна млекопитающих столь давно и интенсивно исследованного района, как котловина оз. Иссык-Куль, предположительно должна быть выявлена практически полностью. С другой стороны, имеющиеся сведения о количестве видов существенно различаются: «около 50 видов, постоянно обитающих или временно посещающих территорию заповедника» (Кулагин и др., 1990: 372), 24 вида (ОБРК), 26 видов (Летопись Природы-2003). Наш список (см. ниже) на основании опубликованных данных из различных источников включает 34 вида, составляющих териофауну приозерных районов Иссык-Кульской котловины. По-видимому, 50 видов – чрезмерно завышенное число. Возможно, эти данные относились к фауне заповедника в тот период, когда в его состав входил Сон-Кульский участок (входящий в настоящее время, после реорганизации, в Каратал-Жапырыкский заповедник), однако фактических подтверждений данному предположению пока нет. Отмечена для заповедника (Кулагин и др., 1990: 373) также среднеазиатская выдра (*Lutra* (s. str.) *lutra* (Linnaeus, 1758) ssp. *seistanica* Birula, 1912 (Mustelidae)), однако это указание сомнительно, т. к. последние достоверные встречи относятся к 50-м годам прошлого столетия (КК-85). В прошлом в Прииссыккулье пытались акклиматизировать также два ценных пушных вида хищных млекопитающих, но этот опыт оказался неудачен:

1) Енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides* Gray). В 1944 году 15 особей из колхозной зверофермы выпущены на юго-западном побережье оз. Исык-Куль в подходящие биотопы (заросли облепихи и тростника). К концу 1951 года численность популяции достигла 150 особей (Янушевич, 1955), а в 1954 году – 200 (Шукуров, 1989: 158), в этом же году здесь был начат промысел этого вида (Янушевич, 1955). Дальнейшая судьба специально не прослеживалась (Шукуров, 1989), однако в конце прошлого века этот вид териологами уже не регистрировался в фауне заповедника (см. Кулагин и др., 1990; Летопись природы-2003). Причины исчезновения – недостаточная пищевая база, возможно, гельминтозы, истребление местным населением и конкуренция хищников (лиса).

2) Колонок (*Mustela sibirica* Pallas). В январе 1941 года 26 особей из Красноярского края выпущены в уроч. Уч-Булак (хр. Терскей Ала-Тоо). В приозерную часть котловины зверьки не расселились, в заготовку шкурки не поступали (Янушевич, 1955), через десять лет (Шукуров, 1989) в последний раз была учтена одна пара (по следам). Причины исчезновения – недостаточная пищевая база, конкуренция со стороны местных видов куньих.

Специальные списки позвоночных фауны заповедника, внесенных в Красную книгу, эндемичных и редких видов, находящихся под угрозой, в опубликованных источниках отсутствуют, а фрагментарные указания (Летопись Природы-2003; Торопова, 2004 и др.) различаются по количеству видов. Так, в Летописи Природы-2003 сотрудниками заповедника указываются 5 видов птиц, занесенных в Красную книгу республики, а в другом источнике (ОБРК: 28) – 11 видов птиц.

## Список млекопитающих Иссык-Кульского заповедника

1. *Hemiechinus auritus* (Gmelin, 1770) ушастый еж;
2. *Sorex asper* Thomas, 1914 тяньшаньская бурозубка;
3. *Sorex minutus* Linnaeus, 1766 ssp. *heptapotamicus* Stroganov, 1956 малая бурозубка;
4. *Crocidura leucodon* (Hermann, 1780) ssp. *heptapotamica* Stroganov, 1956 белобрюхая белозубка;
5. *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) малая белозубка;
6. *Neomys fodiens* (Pennant, 1771) обыкновенная кутора;
7. *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1819) усатая ночница;
8. *Plecotus austriacus* Fischer, 1829 серый ушан (по-видимом, именно этот вид был указан под неверным названием «ушан *Plecotus auzitus* Z.» в Летописи природы заповедника в 2003, *P. auritus* (Linnaeus, 1758) в КР не встречается;
9. *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) нетопырь-карлик;
10. *Nyctalus noctula* Schreber, 1774 рыжая вечерница;
11. *Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758) двухцветный кожан;
12. *Canis aureus* (Linnaeus, 1758) шакал, до 80-х годов прошлого века не отмечался;
13. *Canis lupus* (Linnaeus, 1758) волк, во время зимних кочевок;
14. *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) ssp. *caragan* Erxleben, 1777 лисица;
15. *Mustela erminea* Linnaeus, 1758 ssp. *ferghanae* Thomas, 1895 горностай;
16. *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 ласка;
17. *Mustela eversmanni* (Lesson, 1827) степной хорь;
18. *Meles meles* (Linnaeus, 1758) барсук,;
19. *Sus scrofa* (Linnaeus, 1758) ssp. *nigripes* Blanford, 1875 кабан, случайные заходы;
20. *Capreolus pygargus* (Pallas, 1773) ssp. *tianschanicus* Satunin, 1906 сибирская косуля;
21. *Spermophilus relictus* (Kashkarov, 1923) ssp. *ralli* Kuznetsov, 1948 реликтовый суслик,
22. *Allactaga sibirica* Forster, 1778 (=*Dipus saltator* Eversmann, 1848) ssp. *dementievi* Toktosunov, 1958 тушканчик-прыгун;
23. *Cricetulus migratorius* (Pallas, 1773) серый хомячок;
24. *Clethrionomys centralis* Miller, 1906 (=*Evotomys frater* Thomas, 1908) тяньшаньская полевка;
25. *Ondatra zibethicus* (Linnaeus, 1766) ондатра, акклиматизант;
26. *Microtus arvalis* (Pallas, 1773) ssp. *obscurus* Eversmann, 1845 обыкновенная полевка;
27. *Microtus gregalis* (Pallas, 1779) узкочерепная полевка;
28. *Ellobius tancrei* (Blasius, 1884) восточная слепушонка;
29. *Meriones tamariscinus* (Pallas, 1773) гребенщиковая песчанка;
30. *Meriones libycus* Lichtenstein, 1823 (=*Gerbillus erythrourus* Grey, 1842) краснохвостая песчанка;

31. *Sylvaemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) лесная мышь;
32. *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771) ssp. *tianschanicus* Ognev, 1940 полевая мышь;
33. *Mus musculus* (Linnaeus, 1758) домовая мышь;
34. *Lepus capensis* L., 1758 заяц-песчаник.

## Список насекомых Иссык-Кульского заповедника, внесенных в Красную книгу Кыргызстана

1. 2005 *Sonjagaster coronatus* (Morton, 1916) булавобрюх увенчанный;
2. 1985 *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) красотел пахучий;
3. IUCN RLTS *Hyles hippophaes* (Esper, 1789) бражник облепиховый;
4. 1984 *Parnassius* (*Driopa*) *mnemosyne* (Linnaeus, 1758) аполлон черный, мнемозина;
5. 1984, 2005, IUCN RLTS *Parnassius* (s. str.) *apollo* (Linnaeus, 1758) ssp. *merzbacheri* Fruhstorfer, 1906 аполлон обыкновенный, подвид Мерцбахера;
6. 1985 *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 махаон обыкновенный;
7. 1984, 2005 *Satanas gigas* (Eversmann, 1854) ктырь гигантский;
8. 2005 *Masaris longicornis* (N. Kuznetzov, 1923) оса мазарис длинноусая;
9. 1984 *Megachile* (*Eutricharaea*) *rotundata* (Fabricius, 1784) мегахила округлая;
10. 1984 *Bombus armeniacus* Radoszkowski, 1877 шмель армянский;
11. 1984 *Bombus* (*Thoracobombus*) *muscorum* (Linnaeus, 1758) шмель моховой;
12. 1984 *Bombus* (*Cullumanobombus*) *serrisquama* F. Morawitz, 1888 шмель пластинчатозубый;
13. IUCN RLTS *Formica pratensis* Retzius, 1783 муравей луговой;

## Позвоночные Иссык-Кульского заповедника, внесенные в Красную книгу Кыргызстана

1. 2005 *Schizothorax issykkuli* (Berg, 1907) иссыккульская маринка;
2. 2005 *Diptychus dybowskii* Kessler, 1874 ssp. *lansdelli* (Gunther, 1889) иссыккульский голый осман;
3. 2005 *Rana asiatica* Bedriaga, 1898 центральноазиатская лягушка;
4. 1984 *Plataea leucorodia* Linnaeus, 1758 колпица;
5. 1985 *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758) белый аист;
6. 1985 *Anser indicus* Latham, 1790 горный гусь;
7. 1985 *Cygnus cygnus* (Linnaeus, 1758) лебедь-кликун;
8. 2005 *Aythya nyroca* (Guldtnstadt, 1770) белоглазая чернеть;
9. 2005 *Mergus serrator* Linnaeus, 1758 длинноносый крохаль;
10. 1985 *Aquila nipalensis* Hodgson, 1833 степной орел;
11. 1985 *Haliaeetus albicilla* Linnaeus, 1758 орлан-белохвост;
12. 2005 *Cerchneus naumanni* (Fleischer, 1818) степная пустельга;
13. 1985 *Anthropoides virgo* (Linnaeus, 1758) журавль-красавка;
14. 1984 *Larus ichthyaetus* Pallas, 1773 черноголовый хохотун;
15. 2005 *Pterocles orientalis* (Linnaeus, 1758) чернобрюхий рябок;
16. 1985 *Syrrhaptes paradoxus* (Pallas, 1773) обыкновенная саджа;
17. 2005 *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758) филин;
18. 2005 *Remiz pendulinus* (Linnaeus, 1758) ssp. *coronatus* (Severtzov,1873) черноголовый ремез;
19. 2005 *Neomys fodiens* (Pennant, 1771) обыкновенная кутора;
20. 2005 *Allactaga sibirica* Forster, 1778 тушканчик-прыгун;

Кроме того, также отмечены следующие виды птиц (очень редкие случайно залетные и пролетные):

21. 2005 *Gavia arctica* (Linnaeus, 1758) чернозобая гагара;
22. 1984 *Pelecanus crispus* Bruch, 1832 кудрявый пеликан;
23. 1984 *Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758 розовый пеликан;
24. 1985 *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758) черный аист;
25. 1984 *Phoenicopterus roseus* Pallas, 1811 фламинго;
26. 1994 *Oxyura leucocephala* (Scopoli, 1769) савка;
27. 2005 *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758) скопа;
28. 1985 *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788) змееяд;
29. 1984 *Haliaeetus leucoryphus* (Pallas, 1771) орлан-долгохвост;
30. 2005 *Aegypius monachus* (Linnaeus, 1766) черный гриф;
31. 1985 *Falco cherrug* J. E. Gray, 1834 балобан;
32. 1984 *Falco rusticolus* Linnaeus, 1758 (=*F. gyrfalco* Linnaeus, 1758) кречет;
33. 1985 *Otis tarda* Linnaeus, 1758 дрофа;
34. 1984 *Tetrax tetrax* (Linnaeus, 1758) стрепет;
35. 1984 *Chettusia gregaria* (Pallas, 1771) кречетка;
36. 1985 *Ibidorhyncha struthersii* Vigors, 1832 серпоклюв;

Примечание: список 1984 года = (ПП-505), список 1985 года = (КК-85), список 2005 года = (ПП-170), IUCN RLTS – список МСОП

**История биологических исследований** (составитель Д. Милько)

Уникальное озеро Иссык-Куль издавна привлекало путешественников и исследователей, вследствие чего изучение природы района имеет богатую донаучную историю. Так, первые определенные сведения об озере Иссык-Куль содержались уже в отчете китайского чиновника Чжан Цяня (или Чанг-Киеня), побывавшего здесь в 128–126 годах до н. э. (Шнитников и др., 1925; АтКирг). В 1722–1724 годах в низовьях рек Тюп и Джергалан побывал российский посланник капитан И. С. Унковский, отчет которого, содержавший сведения о природе, был напечатан 160 лет спустя в «Записках Императорского Российского Географического общества». А. Л. Бубенов в 1813 году прошел по восточному берегу оз. Иссык-Куль до верховьев р. Нарын; им впервые было указано на незамерзаемость озера (Атлас Киргизской ССР, 1987).

Тяньшанские путешествия 1856–1858 годов ознаменовали начало новой эпохи исследования края, этот период заметен интенсивностью исследования природы Прииссыккулья. Так, в этом году в экспедиции М. М. Хоментовского и Ч. Ч. Валиханова произведены ихтиологические наблюдения на из. Иссык-Куль (Атлас Киргизской ССР, 1987), а в 1857–1858 Ч. Ч. Валиханов, под видом купца с караваном, вновь прошел берегом Иссык-Куля в Кашгар и обратно (однако собранные им коллекции были утрачены еще до обработки (Шнитников и др., 1925). Наконец, в 1856 и 1857 годах П. П. Семенов по заданию Российского географического общества обследовал северные районы Тянь-Шаня; его экспедициями были собраны богатые материалы наблюдений и значительные ботанические и зоологические коллекции. Собранные материалы обрабатывались в научных учреждениях Москвы, Петербурга и Западной Европы, в течении ряда лет, частью самими путешественниками, но большей частью многочисленными специалистами. Например, первые сведения об орнитофауне Иссык-Кульской котловины были опубликованы Н. А. Северцовым в 1873 году, на основе его собственных материалов, собранных в ходе экспедиции 1867 года, в то время как обширные ботанические материалы этой экспедиции поступили на обработку к Ф. Р. Остен-Сакену и Ф. И. Рупрехту. Некоторые материалы по флоре и фауне также были собраны в ходе экспедиций, маршруты которых проходили по Прииссыккулью: общегеографических – под руководством А. В. Каульбарса (в 1869 году), В. В. Верещагина (в 1869 году), и геолого-палеонтологических – И. В. Мушкетова (в 1875 году) и проф. Г. Д. Романовского (в 1878–1879 годах). Ценные зоологические материалы и гербарии в Прииссыккулье были собраны в 1876 году А. К. Ларионовым, полковником из Нарына, и его супругой В. С. Ларионовой; каждый из супругов за вклад в изучение края были удостоены большой серебряной медали Московского Общества любителей естествознания, археологии и этнографии.

Первые специальные энтомологические исследования в районе, и именно на обоих берегах оз. Иссык-Куль, были проведены в 1880 году капитаном В. А. Баласогло. Его мемориальная (именная) коллекция хранится в лаборатории систематики насекомых Зоологического института РАН, и большей часть обработаны в течении последующих 10–50 лет. А. И. Ингеницкий в 1896 году изучал здесь вредных насекомых и собирал энтомологический материал (его сборы обработаны, в частности, по прямокрылообразным, Н. Н. Зубовским, автором фундаментальной сводки о прямокрылых Семиречья). Западноевропейские и российские музеи значительно обогатились энтомологическим материалом, собранным в 1896 году финскими исследователями отцом и сыном Дж. Р. и У. Зальбергами, которые своевременно часть своих материалов обработали сами, т. к. являлись всемирно известными знатоками насекомых хоботных, а материалы по листоедам передали Г. Г. Якобсону. В Иссык-Кульской котловине проходили маршруты ботанических экспедиций ученого садовника из Пишпека А. М. Фетисова (в 1877 году), врача из Кульджи и сына директора Императорского Петербургского Ботанического сада, А. Э. Регеля (в 1880 году, по западной части), проф. И. В. Сорокина (в 1884 году, по южному берегу), инженера И. Б. Игнатьева, в состав которой входил ботаник А. Н. Краснов (в 1886 году), французской экспедиции доктора А. Шафанжона в 1895 году (в состав которой входили зоолог Монжени и ботаник Ге) (Lyakhov, 2001(2006)), финской экспедиции ботаника А. Брозерса из Гельсингфорского университета и зоолога К. Э. Хенроаса (в 1986 году). Здесь же жили (в Пржевальске) и работали страстные коллекторы Е.-Г. Рюкбейль (более известный своими многочисленными энтомологическими экспедициями в труднодоступные уголки Северо-Западного Китая в 1982–1914 годах) и его сыновья; собранные ими уникальные коллекции поступили на обработку в основном к западноевропейским зоологам.

Виднейший исследователь Центральной Азии генерал Н. М. Пржевальский, возвращаясь из своего четвертого путешествия, в 1885 году прошел с экспедицией по Юго-Восточному Прииссыккулью, также собрав некоторые материалы по фауне и флоре, а в 1888 году здесь закончилась его пятое путешествие... Его спутники М. В. Певцов, В. И. Роборовский и П. К. Козлов в 1888–1889 годах занимались сбором коллекций в долине Иссык-Куля (Шнитников и др., 1925). Ботанические и зоологические материалы экспедиций Н. М. Пржевальского и его последователей остались в основном в Петербурге (ныне хранятся в Зоологическом институте РАН и Ботаническом институте РАН), и уже полностью разобраны. Результаты орнитологических сборов и наблюдений на Иссык-Куле, проведенных В. И. Роборовским в 1893 году и В. П. Кореевым и А. А. Зарудным в 1899–1900 годах (по северному берегу и в восточной части котловины) были опубликованы в 1906 году в книге «Орнитологическая фауна Семиреченского края». Капитан генштаба В. П. Кореев постоянно снабжал Джетысуйский областной краеведческий музей (ныне Алма-Атинский Музей природы) также и герпетологическим материалом. Ценные материалы наблюдений были доставлены Я. И. Корольковым, основателем и длительный период (с 1881 до 1933 года) наблюдателем метеостанции Каракол; в 1899 году он же совершил путешествие от места своей работы к истокам р. Чон-Ак-Суу, а в 1907 и 1908 годах проходил южным берегом оз. Иссык-Куль по пути в более отдаленные области Тянь-Шаня. Исследователь из Петербургского университета П. Ю. Шмидт в 1892 и 1894 годах проводил на Иссык-Куле сбор зоологических, главным образом ихтиологических, материалов. Они были дополнены материалами гидрологических исследований П. А. Дьячкова и П. Х. Биркенталя, проведенных в 1897 и 1898 годах. Важным событием в ихтиологическом изучении оз. Иссык-Куль в дореволюционный период было посещение озера будущим академиком и президентом Всесоюзного Географического общества Л. С. Бергом в 1903 году (Шнитников и др., 1925; Мазурмович, Шульга, 1955; Турдаков, 1955; Атлас Киргизской ССР, 1987).

Богатейшие зоологические материалы, в частности по Прииссыккулью, были собраны экспедицией венгерского зоолога Г. Алмаши, совместно с Р. Штуммер фон Трауенфельсом, в 1900 году. В 1902 году по южному берегу оз. Иссык-Куль прошла экспедиция проф. В. В. Сапожникова, в состав которой входили также проф. Н. Ф. Кащенко и студенты А. П. Велижанин, Н. В. Попов и В. Ф. Семенов. Результатом этой экспедиции были огромные ботанические и интересные зоологические сборы. В. В. Сапожников и В. Ф. Семенов вторично посетили Иссык-Куль в 1904 году. В 1912 году Восточное Прииссыккулье в

геоботаническом отношении изучали В. В. Сапожников с Б. К. Сапожниковой и Б. К. Шишкиным. В 1913 году В. В. Сапожников и Б. К. Шишкин продолжили эти исследования в ходе маршрутной экспедиции.

В 1902–1903 годах в юго-восточной части котловины проходила экспедиция немецкого геолога и путешественника Г. Мерцбахера, также доставившая ряд коллекций, в частности, ценнейшую орнитологическую коллекцию. Летом 1903 года в Юго-Восточном Прииссыккулье проводил исследования известный петербургский ботаник В. И. Липский (это была его первая экспедиция по Семиречью, а в 1906 году увидел свет его известный труд «По горным областям Русского Туркестана»). В этом же году значительные гербарии были собраны, главным образом в этом же районе, гимназистами восьмого класса Алматинской гимназии Э. Ф. Поярковым, М. В. Фрунзе и С. Ароновичем, а также П. Т. Ивановым (продолжившим делать ботанические сборы до 1906 года). Зоолог Д. Д. Педашенко, начиная с 1904 года, собирал зоологические материалы (главным образом по водным беспозвоночным), которые поступили в коллекции Джетысуйского областного краеведческого музея (ныне Алма-Атинский Музей природы) и Зоологический институт РАН (сборы по ракушковым рачкам и планктону были обработаны Э. Дадаем (Daday, 1909) (см. (Кустарева, Голубцова, 2003)). В этот период проводятся ботанические исследования края по заданию Переселенческого управления и под руководством Б. А. Федченко; с этими целями в 1908 году по Иссык-Кульской котловине проложили свои маршруты М. И. Пташицкий и Р. Ю. Рожевиц. Большие коллекции этих и других экспедиций Переселенческого управления поступили частью в Томский университет, а частью в Ботанический институт РАН. Здесь же в этом же году материалы, преимущественно зоологические, собирали Д. А. и М. Н. Дивногорские. Среди значительных зоологических материалов из долины оз. Иссык-Куль, хранящихся в Зоологический институт РАН – коллекции, собранные А. Н. Кириченко и А. К. Гольбеком в 1910 году, Б. А. Назимовым в 1909 году (насекомые), А. Ф. Андреевой в 1910 году (насекомые окрестностей Пржевальска).

В 1910 году А. И. Михельсон исследовал флору береговой полосы северного берега озера (результаты опубликованы в 1913 году). В 1913 году от перевала Тон по юго-западному берегу Иссык-Куля до перевала Шаты прошел зоолог В. Н. Шнитников, а в 1920 году по северо-западному побережью – комплексная экспедиция из Ташкента, в составе Ф. М. Женжуриста, Н. Л. Корженевского, Д. Н. Кашкарова, С. Ф. Машковцева и препаратора М. Н. Дивногорского. Ими были собраны разнообразные материалы, впрочем, затем рассеянные по различным музеям. В начале XX века определенный вклад в исследование биоты Прииссыккулья внесли также: А. А. Куценко (учитель в Пржевальске, создатель большой естественно-исторической коллекции, к сожалению, разделенной впоследствии между многими музеями), С. И. Абрамов (также учитель из Пржевальска, в течении нескольких лет поставлявший в заграничные научные учреждения шкурки птиц и живых животных), И. И. Бабкин (энтомолог-любитель, знаток бабочек Пржевальского уезда, даритель коллекций в ДОКМ), В. А. Иванов (натуралист-любитель из Пржевальска, поставщик разнообразных материалов в Джетысуйский областной краеведческий музей (ныне Алма-Атинский Музей природы) и Зоологический институт РАН).

Сравнительно полная библиография за период до 1921 года, из которой можно почерпнуть сведения об обработанной к тому времени части материалов (по фауне и флоре Семиречья и Прииссыккулья в частности) вышеупомянутых экспедиций, приведена в известном труде В. Н. Шнитникова (Шнитников и др., 1925). В 1924–1925 годах исследованием ихтиофауны и бентоса оз. Иссык-Куль занималась экспедиция Института зоологии Среднеазиатского государственного университета (САГУ) (А. Л. Бродский и Г. П. Булгаков). По Прииссыккулью также проходили маршруты зоогеографической (в 1924 году) и комплексной (преимущественно пастбищно-геоботанической) экспедиций САГУ, а также экспедиций Совета по изучению производительных сил в 1932 и 1933 годах. В эти же годы орнитологические исследования проведены Г. П. Дементьевым, а немного позже – Е. П. Спангенбергом. Из работавших в Прииссыккулье в этот период ботаников следует отметить Е. П. Коровина, М. М. Советкину, и П. А. Смирнова, а в послевоенный период, до 1970 года – Е. В. Никитину, И. В.Выходцева, Н. Д. Кожевникова, Н. В. Трулевич, О. А. Лачко и особенно Л. Н. Соболева, опубликовавшего в 1972 итоговую сводку по растительности Иссык-Кульской котловины.

Комплексная Иссык-Кульская экспедиция АН СССР работала в 1928, 1930, 1932 и 1933 годах; в 1928 и 1930 годах ихтиологическими и рыбопромысловыми исследованиями руководил Л. С. Берг. Прииссыккулье входило в район изучения Северо-Киргизской экспедиции Института географии АН СССР, работавшей здесь в 1945–1953 годах. Богатейшие материалы энтомологических исследований Д. В. Панфилова послужили основой его классической работы о структуре энтомоценозов (Панфилов, 1962). Три комплексных экспедиции (в 1934, 1966 и 1967 годах) Ленинградского госуниверситета также работали в долине оз. Иссык-Куль. В 1941–1943-х годах условия зимовки водоплавающих птиц изучали Н. П. Наумов и С. С. Фолитарек. Их исследования продолжил Ф. Ф. Пятков, который провел учет зимующих птиц на оз. Иссык-Куль в 1944–1946 годах и в 1957 году опубликовал результаты в монографии «Зимовки птиц на озере Иссык-Куль».

После организации Киргизского Филиала АН СССР в 1943 году начался следующий этап в изучении флоры и фауны Прииссыккулья. Некоторые сведения об истории биологических исследований в этот и предыдущий периоды опубликованы (Выходцев, 1946; Дементьев, 1946 и др.). С конца 1940-х годов в комплексном изучении природы Иссык-Кульской котловины и озера активное участие принимает высокогорная Тянь-Шанская физико-географическая станция АН Кирг. ССР. В 1956 году под руководством А. И. Янушевича были проведены круглогодичные орнитологические наблюдения, а с 1971 года начато изучение миграций птиц. Результаты этих наблюдений и стационарных исследований были опубликованы в книгах «Птицы Киргизии» (1959–1961) и «Миграции птиц в Азии» (1974, 1977, 1984). В Прииссыккулье были организованы 7 лабораторных стационаров и биологическая станция Института биологии АН Киргизской ССР. На их базе проводились исследования как сотрудниками института, так и специалистами из других научно-исследовательских учреждений СССР и зарубежья. Результаты проведенных в этот период исследований различных таксономических и экологических комплексов флоры и фауны Прииссыккулья (Кулагин и др., 1990; Челпакова, Милько, 2004; и др.) опубликованы в огромном количестве статей и книг, а также первом выпуске «Трудов...» Иссык-Кульского государственного заповедник. Могут быть отмечены крупные обобщения по природным комплексам побережья (Азыкова, Мельникова, 1979; Второв, Второва, 1983) и бентосу притоков озера (Кустарева, Иванова, 1980). Обработаны также материалы по фауне мошек (Конурбаев Э. О.), чешуекрылых-вредителей бобовых культур (Бараканова Н. И.), тлей деревьев и кустарников (Габрид Н. В.), пухоедов домашних и диких промысловых птиц (Исраилов О. К), коллембол (Второв П. П., Мартынова Е. Ф.), рептилий аридной зоны (Второв П. П., Перешкольник С. Л.), населению птиц (Касыбеков Э. Ш.), по энтомофауне эспарцета (Мамбетова Р. М.), по флоре и целом, и уникальным фитоценозам (С. А. Урмамбетова, Б. А Султанова,

М. М. Ботбаева, Ж. А. Омуралиева, К. С. Касиев, Н. В. Кенжебаева) и др. Ценным фактическим материалом по энтомофауне заповедника и его окрестностей является экспозиционная коллекция насекомых в музее, которая включает около 1000 определенных экземпляров (более 300 видов; поставлена в 1990 году Д. А. Милько). Сотрудниками заповедника ежегодное проведение зимних учетов водоплавающих и околоводных птиц осуществляется с 1976 года.

В последние одно-полтора десятилетия количество проводимых в Прииссыккулье флористических и фаунистических исследований резко сократилось, однако в их числе появились работы, посвященных специально вопросам сохранения биоразнообразия и мониторинга (Ивашова, 2005; Яковлев и др., 2005; Эсеналиев, 2005), некоторые из которых, а именно учет водоплавающих птиц зимой 2003 года, осуществлены при финансовой поддержке Российской программы Wetlands International (Яковлев и др., 2004). В настоящее время научным отделом заповедника продолжаются работы по мониторингу биоразнообразия древесно-кустарниковой растительности, травянистого покрова, населения позвоночных (Ивашова Н. Е., Кулагин С. В. и др.), численности зимующих водоплавающих птиц (Яковлев А. П., Кулагин С. В. и др.), биологии размножения фазана и горного гуся (Яковлев А. П. и др.), состоянию популяций занесенных в Красную книгу видов (Ивашова Н. Е.) (ИКГЗЛП-2003), а проведение ихтиологических и гидробиологических исследований сосредоточено в научном отделе Иссык-Кульской биостанции Биолого-почвенного института НАН КР (Конурбаев А. О., Кустарева Л. А., Альпиев М. Н., Голубцов М. А., Лысенко С.).

**Оправданность существования заповедника.** Иссык-Кульский государственный заповедник играет важную роль в сохранении водно-болотных угодий, водоплавающих и околоводных птиц. Важность заповедника возрастает в осенний и зимний периоды, т.е. осенью он находясь на пути миграции водоплавающих птиц служить местом отдыха и кормежки для них. Зимой озеро является местом зимовок более 40 видов птиц с общей численностью 60-90 тыс. особей. Кроме водоплавающих птиц прибрежная суша заповедника является местом обитания некоторых видов других птиц и зверей, в числе которых существенную роль играет фазан, чиль, заяц и ласка. Акватория заповедника в основном является нерестилищем аборигенных видов рыб (чебак, чебачок), однако со времен создания заповедник не имел цель сохранить рыбные запасы. Тем не менее, в настоящее время, в связи с сокращением рыбных запасов охрана нерестилища аборигенных видов рыб становится как никогда актуальной. Другая область биологического разнообразия заповедника, кроме орнитофауны глубоко не изучалась.

Таким образом заповедник представляет ценность в качестве местообитания (особенно зимовок) водоплавающих птиц.

**Основные угрозы:**

Браконьерство.

Незаконная порубка деревьев населением.

Освоение прилегающих к заповеднику участков.

Пастбищное пользование земель в близи водно-болотных угодий.

Инвазивные виды – шакал.

## Каратал-Жапырыкский государственный заповедник

**Местоположение, размер территории и достуность.** Каратал-Жапырыкский государственный заповедник организован в целях сохранения уникальных природных комплексов, редких и исчезающих видов животных и растений Центрального Тянь-Шаня, а также для поддержания общего экологического баланса региона в Нарынской области Кыргызской Республики. Заповедные участки находятся на удалении от областного административного центра области: заповедный участок Каратал-Ачаташ на 80 км, заповедный участок Сон-Куль на 100 км, заповедный участок Чатыр-Куль на 250 км. В заповеднике имеется административное здание, находящееся в городе Нарын (административный центр области), а также подсобное хозяйство – кошар на участке Кара-Талаа, питомник с подсобными помещениями на участке Каратал, 2 кордона на участках Май-Кунгой, Желе-Карагай. В прилегающих буферных территориях имеются 2 моста на реке Кажырты. На территории заповедных участков электрические и телефонные линии отсутствуют.

**Юридический статус и история создания.** Каратал-Жапырыкский государственный заповедник организован Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 1 марта 1994 года №91 в целях сохранения уникальных природных комплексов, редких и исчезающих видов животных и растений Центрального Тянь-Шаня, а также для поддержания общего экологического баланса региона на территории лесного государственного фонда и государственного земельного запаса с площадью 5980 га. В 1996 году Постановлением № 277 Правительства Кыргызской Республики от 24 июня заповедник передал на баланс крестьянского хозяйства им. 8-Марта Нарынского района 470 га пастбищных угодий. На основании приказа № 58 Министерства охраны окружающей среды Кыргызской Республики от 5 августа 1998 года была произведена передача части заповедных территорий из Иссык-Кульского государственного заповедника в Каратал-Жапырыкский государственный заповедник. Были переданы 2 участка:

1. Заповедный участок «Сон-Куль»: Общая площадь – 8600 га, в том числе: наземная поверхность -3400 га, водная поверхность - 5200 га.

2. Заповедный участок «Чатыр-Куль»: Общая площадь –7154 га, в том числе: наземная поверхность - 3200 га, водная поверхность – 3954 га.

Площадь Сон-Кульского и Чатыр-Кульского заповедных участков в целом составляет 15754 га, в том числе: наземная поверхность –6600 га, водная поверхность –9154 га. На основании Постановления № 694 Правительства Кыргызской Республики «О переводе озера Чатыр-Куль в категорию рыбохозяйственных водоемов государственного значения» от 4 ноября 2003 года, заповедный участок Чатыр-Куль выведен из фонда особо охраняемых природных территорий. В дальнейшем Постановлением № 310 Правительства Кыргызской Республики от 25 июля 2005 года «О придании озеру Чатыр-Куль статуса водно-болотного угодья международного значения» был восстановлен природоохранный статус озера, которое 8 ноября 2005 года было включено в Рамсарский список водно-болотных угодий международного значения.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** Высокогорный пояс (от 2200-3500 м), в котором расположен заповедник, отличается прохладным летом и холодной иногда многоснежной зимой. Июльская температура здесь поднимается всего до +11, +16°С. Зима продолжительная (ноябрь-март) с январскими среднемесячными температурами –17, -20°С. В остальные холодные месяцы –10, -17°С. В верхней части высокогорного пояса безморозный период сокращается до 3-4-х месяцев и менее, а выше он может и отсутствовать, т.е. без мороза не обходится и в самые теплые месяцы. Нивальный пояс (от 3500 м и выше) характеризуется суровым очень прохладным климатом. Это пояс снежников, скал, ледников, пояс аккумуляции влаги. Даже в нижней части этого пояса средне-июльские температуры не превышают +4, +7°С, средне-январские опускаются до -22°С. Среднее количество осадков в год от 400-500 мм, в теплый период (апрель-октябрь) 300-400 мм. В холодный период (ноябрь-март) 100-150 мм.

**Орография, геология**. Территория Каратал-Жапырыкского государственного заповедника расположена в северо-западной части Нарынского района. В целом территория заповедника представляет собой мощное горное образование, значительно приподнятое (минимальная высота - 2565 м, максимальная - 3930 м над уровнем моря) со сложным сочетанием хребтов Ача-Таш и Кыргоо, которые занимают большую часть территории заповедника. Рельеф высокогорный и среднегорный, характерна глубокая от 500 до 1500 м густая высотная расчлененность в водораздельных частях хребтов, для главных водоразделов характерны высокие гребни, крутые скалистые склоны, ледники и снежники. Широко развиты глубокие ущелья V-образного профиля и каньоны с мощными осыпями и обвалами у основания склонов. Разрушению пород способствует густая гидрографическая сеть, резко континентальный климат, морозное выветривание. Возраст рельефа горных хребтов и гор преимущественно плиоценовый, реже раннечетвертичный.

**Почвы**. Территория заповедника расположена в горно-котловинной Алайско-Центрально-Тянь-Шаньской почвенно-климатической провинции, в ее Внутренно-Тянь-Шаньской подпровинции. Внутри этой подпровинции территория заповедника относится к Нарынскому почвенному округу со сложной структурой вертикальной поясности почв. Горные темно-каштановые почвы формируются под ковыльно-типчаковой степью со значительным участием разнотравья на пролювиально-делювиальных суглинках на высоте 2000 –2600 м. Отличаются темно-серой окраской гумусового горизонта, мощность которого 45-50 см. Эти почвы в верхнем горизонте содержат от 4,0 до 6,0% гумуса, 0,3-0,35% общего азота. Карбонаты выщелочены из верхних горизонтов. Горные черноземы сочетают в себе признаки каштановых горно-луговых почв, имеют совершенно оригинальные подтипы. Отличаются от горно-равнинных хорошо развитым дерновым горизонтом, четкой дифференциацией почвенного профиля, темно-бурой, почти черной окраской, большим содержанием гумуса (до 15%). От классических черноземов равнин они отличаются относительно молодым возрастом, обусловленным постоянным вовлечением свежих продуктов выветривания почвообразования, значительно укороченным профилем и ясной дифференциацией его на генетические горизонты, отсутствием постепенности перехода гумуса от горизонта А к горизонту В1. Эти почвы встречаются в полосе среднегорий формируются под злаково-разнотравной лугостепью. На лесных полянах под высокотравной лесолуговой растительностью формируются горные поле-лесные черноземы.Горно-луговые субальпийские почвы формируются под субальпийской луговой растительностью на делювии и элювии коренных пород. Хорошо выражены дерновый и поддерновый горизонты, мощностью 25-30 см, характеризуются хорошей структурой. Содержание гумуса 155 в дерновом, 12% в поддерновых горизонтах. Часто эти почвы выщелочены.

Высокогорные альпийские почвы распространены на высоте от 2800 до 3000 м над уровнем моря. Здесь формирование почвенного покрова протекает под большим влиянием мерзлотных явлений, в суровых климатических условиях. Характерной особенностью альпийских почв является сильно задернованный даже полуторфянистый гумусовый горизонт. Процессы выветривания здесь протекают очень слабо. Почвообразующие породы в альпийском поясе элювий и делювий палеозойских пород различного генезиса, а также древние и современные отложения. Высокогорные лугово-степные альпийские почвы широко распространены на склонах различной крутизны, где основной образуют злаки, из которых преобладает типчак. Характерны темно-серая окраска гумусового горизонта, светлеющая книзу: комковато-зернистая структура почвенного профиля, наличие в гумусовом горизонте дождевых червей, участвующих в почвообразовании. Горные черноземно-лесные еловых лесов (Ача-Таш). Формируются эти почвы обычно на элювии –делювии сланцев, песчаников и известняков. Характерные особенности почв еловых лесов –незначительное оглинение среднего профиля (горизонта В) вследствие иллювирования илистых частиц сверху вниз и слабое внутрипочвенное боковое передвижение мелкоземистых фракций. Содержание гумуса в верхнем горизонте достигает 6,7 –12,3% с быстрым падением его вниз по профилю, общего азота –0,4-1,3% , отношение С: N колеблется от 6 до 12 в гумусовых до 4,8-5,2 в под гумусовых слоях, PH=7-8, от карбонатов выщелочены с поверхности, а в нижних карбонатных слоях содержат до 4,6-5,1% $CO^2$. Емкость обменных оснований составляет 30-55 мг-экв. на 100 г. почвы.

Высокогорные такыровидные пустынные почвы (Чатыр-Кол). Почвы развиваются в условиях холодного, крайне засушливого климата на суглинистых и субпесчанных отложениях поташником, реамюрией, полынью и особенностью почвы: трещиноватый, светлопалевый, уплотненный, мелкопористый корковый слой мощностью 4-5 см, покрытый с поверхности сизоватым и белым налетом солей. Для гумусового горизонта характерны чешуйчатость и листоватость и отсутствие следов жизнедеятельности почвенной фауны. Почвы содержат 1-2% гумуса с максимумом на глубине 5-20 см, 0,2-0,3% общего азота. Почвы сильно карбонатны с поверхности 8-12% $CO^2$ карбонатов. Реакция почв щелочная, PH=8-8,8. Емкость поглощения очень низкая 5-9 мг экв. на 100г почвы. Почвы внутризональные (Каз-Уя, Тепши, Кумдуу-Суу). Луговые почвы развиваются при залегании грунтовых вод на глубине 1-2 м под покровом луговой растительностью. Отличается задернованностью верхнего горизонта, окраска их гумусового слоя обычно изменяется от темно-бурой до темно-серой. Содержание гумуса в них колеблется от 3-4 до 6-8 % валового азота 0,20-0,35%, фосфора – 0,20-0,30% калия 3-4; количество $CO^2$ карбонатов увеличивается сверху вниз от 0,5 – 2 до 8-15%. Емкость поглощения почв колеблется в пределах 15-30 мг-экв. на 100г почвы. Лугово-болотные почвы формируется в комплексе с луговыми в поймах рек саз ной зоны и приозерных равнинах, где появляется увлажнение в верхних и избыточное увлажнение в нижних горизонтах. Для них характерны засоленность и солонцеватость. Почвы содержат до 8-15% гумуса от 1,5 до 12-15% $CO^2$ карбонатов. Почвы замкнутых межгорных впадин (Баатай-Арал). Горно-долинные каштановидные почвы. Они образуются в условиях резко континентального климата под типчаковой растительностью с участием житняка, ковыля, а также различные видов полыней. Для морфологического

строения высокогорных каштановидных степных почв характерны буровато-серый цвет гумусового горизонта, хорошее задернение, комковато-зернистая структура, много следов дождевых червей. Окраска переходного горизонта серовато-бурая, имеются гумусовые потеки, уплотнен книзу мелкопористый. Почвы содержат 2,5-6,5% гумуса, 0,15-0,40% валового фосфора,0,25-0,35% общего азота, карбонатны с поверхности, количество $CO^2$ карбонатов достигает 0,5-4,6%. Реакция почв щелочная, РН водный 8,2-8,7. Емкость поглощения составляет 15,3-18,6 мг-экв. на 100 г. почвы.

**Гидрология.** На территории заповедника расположено два высокогорных озера с общей площадью водной акватории 9154 га. Из них Сон-Кульский заповедный участок - 5200 га и Чатыр-Кульский заповедный участок - 3954 га. На Каратал-Ачаташском заповедном участке 11 га также заняты водами.

*Озеро Сон-Куль.* Это второе по величине озеро республики, расположенное на высоте 3013 метров над уровнем моря. Озеро находится в пределах Внутреннего Тянь-Шаня и входит в бассейн реки Нарын. Озерная ванна занимает центральную часть замкнутой одноименной депрессии, оконтуренной хребтами Сон-Кол Тоо на севере и Боор-Албас на юге. Впадина вытянута в широтном направлении в форме, близкой к эллипсу. Длина ее 57 км, наибольшая ширина 29 км. На юго-востоке тектоническое поднятие пропилено водами озера. Из него вытекает единственная река Кажырты, расходы которой в период интенсивного снеготаяния составляют 3-5 мі/с, в остальное время они незначительны. Бассейн озера Сон-Куль характеризуется слабо развитой сетью поверхностных водотоков и наличием значительного подземного стока. Всего в пределах Сон-Кульских сыртов насчитывается водноэрозионных вырезов, логов, саев, ручьев и речек по которым в озеро может поступать вода. Почти вся речная сеть в бассейне озера является временно действующей. Относительно воднонасыщенной она бывает лишь в периоды снеготаяния и дождей. Доносят свои воды до озера в витде постоянного руслового стока только 4 речки: Кум-Бель, Ак-Таш, Таш-Добо и Кара-Кече. Впадина содержит большие запасы подземных вод. Дно озера блюдцевидное, сглаженное. Наибольшая глубина его равно 13,2 м. Глубоководная зона несколько смещена к северной части акватории. Восточная зона мелководна, постепенное нарастание глубины до 4-5 м. наблюдается на участке в 7-8 км от истока реки Сон-Куль, а на расстоянии 10-11 км от истока. Максимальная температура воды и воздуха чаще всего совпадают и приходятся на 16 часов. Наиболее сильно вода охлаждается утром в 4-5 часов. Суточная амплитуда температуры воды составляет 3-35°, максимальная температура воды находится в пределах 20-23°. Замерзает озеро Сон-Куль во второй половине октября. Первыми покрываются льдом заливы, мелководья, прибрежные участки. Воды озера Сон-Куль по химическому составу относятся к гидрокарбонатному классу, второму типу магниевой группы. Минерализация озерной воды изменяется в среднем от 465 мг/л летом. А в зимнее время 306 мг/л.

*Озеро Чатыр-Куль* – один из крупных бессточных пресноводных водоемов Кыргызстана, чаша озера занимает самую низкую часть тектонической впадины, расположенной между хребтами Ат-Башы и Торугарт-Too на высоте более 3500 м над уровнем моря. Для котловины озера характерен рельеф слабо расчлененной озерно-речной аккумулятивной равнины. Берега в основном низкие, на юге и востоке преимущественно болотистые и состоят из 6 террас. Лишь на севере, где скалы известняков среднего палеозоя подступают почти вплотную к воде, берега высокие, имеют вид абразионных уступов. Климат Чатыр-Кульской котловины резко континентальный. Средняя годовая температура воздуха здесь отрицательная –5,6°С, летний максимум +24°С, зимний минимум - 50°С, среднее количество осадков 208-269 мм, из них 80-90% выпадает летом. Зима малоснежна. Водосборная площадь бассейна около 1050 к. однако. Из-за засушливого климата, незначительного развития современного оледенения в горах, речная сеть развита слабо. Из 24 речек, впадающих в озеро, постоянный водоток имеет только река Кек-Аргын. Зимой русла речек промерзает до дна. Дно озера повсеместно имеет бугристо-ямочное строение при общей выложенности рельефа. Основные морфометрические характеристики озера Чатыр-Куль: длина 22,8 км, ширина 10,5 км, площадь зеркала 161,1 $км^2$, глубина 16,5 м.

**Биологические особенности** (составитель Д. Милько)

**Флора и растительность.** В Летописи природы Каратал-Жапырыкского государственного заповедника (2003) (далее Летопись природы-2003) отмечалось, что «до образования Каратал-Жапырыкского государственного заповедника природа заповедника не была изучена». В полной мере это утверждение может быть отнесено к мико-, альго-, лихено- и брио-флоре двух основных участков (Каратал и Ачаташ). Некоторым исключением может служить указание на обнаружение в районе «к юго-востоку от Сонг-Коля» 3 видов лишайников (Brotherus, 1897), однако и оно не может быть безусловно использованным, т. к. не соответствует современной системе лишайников. Есть отдельная публикация, посвященная альгофлоре оз. Сон-Куль (Кулумбаева, 2000), и рассеянные в немногочисленной библиографии единичные указания по другим группам. Флора сосудистых растений изучена лучше. Растительный покров территории, вследствие значительной разобщенности участков Каратал-Жапырыкского государственного заповедника целесообразно характеризовать по отдельности.

1) Основная заповедная территория, состоящая из двух участков, Каратал и Ачаташ. Можно утверждать, что во флоре сосудистых растений этих двух основных участков фактически выявлено 329 видов, а в том же источнике сообщение «по научным данным на территории заповедника произрастает более 1000 видов растений, из них силами научных сотрудников при проведении инвентаризации растительности уточнены около 500 видов растений, а также уточнены и описаны около 48 видов лекарственных растений» должно быть признано безосновательным. Растительный покров этой территории четко разделяется на ряд ландшафтно-высотных поясов, а именно: лесо-луго-степной (2500–3000 м над ур. м.), субальпийский (3000–3500 м над ур. м.), нивальный (3500–3800 м над ур. м.). Выше 3800 м над ур. м. расположен гляциально-нивальный пояс, в котором растительность очень изрежена и вообще нехарактерна. Древесно-кустарниковая растительность характерна для лесо-луго-степного пояса. Общая площадь массивов ели тяньшанской – 588 га, арчевого стланика – 420 га; в лесоустроительном аспекте преобладают спелые и перестойные насаждения. Лесистость заповедника (только участков Каратал и Ачаташ) – 18,3 % (ГК-5: 107).

Заповедные участки с ельниками находятся в уроч. Кара-Жылга, а в буферной зоне – в уроч. Желе-Карагай, Жазы-Карагай и Арчалуу-Тор. В нижней части пояса преобладают парковидные ельники, в которых елью занята лишь около 30 % площади, а остальная часть покрыта кустарниками и травянистыми растениями. Из кустарников здесь характерны заросли розы (шиповника) Альберта, а из злаков – коротконожка перистая, тимофеевка луговая, овсецы азиатский и пушистый, из видов, образующих разнотравье – герань скальная, василистники простой и вонючий. Арчевые леса представлены в основном

арчевым редколесьем, состоящим из арчи туркестанской, расположенным на каменисто-щебнистых склонах. Арча занимает только 10–20 % площади, а остальная часть покрыта травами и кустарниками. В субальпийском поясе заросли кустарников образованы караганой гривистой, а также стлаником арчи туркестанской. В альпийском поясе преобладают травостои, наиболее распространенныимм являются низкотравные (до 20 см высоты) густые (проективное покрытие – до 90 %) злаково-разнотравные и кобрезиевые сообщества. Они образованы геранью каменной, горцом, незабудочником тяньшанским, эдельвейсом бледно-желтым, фиалками тяньшанской и алтайской, луком Семенова, кобрезиями ложно-перистой и низкой.

2) Сон-Кульский участок. Растительность этого участка похожа на растительность двух основных участков, т. к. располагается менее чем в 50 км от участков Каратал и Ачаташ, хотя в геоботаническом аспекте относится к Суусамыр-Каракуджурскому, а не к Средне-Нарынскому, округу (Атлас Киргизской ССР, 1987: 112). Котловина оз. Сон-Куль в системе геоботанического районирования выделяется в отдельный округ – Сон-Кульский лугово-степной с фрагментами болот.

3) Чатыр-Кульский участок. Данный участок расположен значительно южнее, на территории Аксай-Верхненарынского округа (Атлас Киргизской ССР, 1987: 112), а его растительность представлена кобрезиевыми, злаково-разнотравными сообществами, где произрастают кобрезии ложноволосистая и волосистая, различные виды осок, полыней, первоцвет холодный, проломник, одуванчики, купальница туркестанская, астры, эдельвейс бледно-желтый, горечавки, лютики. В виду того, что изучение растительного мира заповедника в предшествующий период проводилось практически исключительно в геоботаническом аспекте, для нужд кадастра и картирования пастбищных угодий, то инвентаризация флоры является одной из современных задач, стоящих перед коллективом научного отдела. В общем плане растительность заповедника несет немного черт уникальности (особо ценных и эндемичных видов и сообществ), однако целью его создания было сохранение в первозданном виде типичных еловых лесов и разнообразных экосистем Внутреннего Тянь-Шаня (ГК-5: 107, и др.).

Основные причины предыдущих и текущих изменений растительности (прямое уничтожение и деградация древесно-кустарниковой растительности, развитие сорной растительности) заключаются в лесозаготовках (бессистемные рубки особенно имели место в прошлом) и сенокошении на основной территории, и повсеместном (на всех участках) нерегламентированном выпасе скота с резко увеличившейся в последней трети прошлого столетия численностью. Отмечено, что заповедание благоприятно сказалось на растительности, и ее состояние улучшилось даже в буферной зоне (уроч. Арчалуу-Тор) (Кырчообаев и др., 2005). Сообщается также (Летопись природы-2003), что на территории заповедника отмечены 48 видов лекарственных растений, однако названия их не представлены (за исключением девясила высокого), также как и красильных, ядовитых, эндемичных растений и редких видов, находящихся под угрозой. Два вида сосудистых растений занесены в Красную книгу КР.

**Фауна.** Насекомые и другие важные беспозвоночные**.** Вследствие того, что на территории заповедника имеются два очень крупных водоема, один из которых (оз. Чатыр-Куль) принадлежит к самостоятельному замкнутому бассейну, а второй (оз. Сон-Куль) значительной степени изолирован (водопадами) от бассейна (р. Нарын), к которому относится, целесообразно рассмотреть фауну водных беспозвоночных трех участков и фауну наземных по отдельности. На основной территории (участки Каратал и Ачаташ) водные беспозвоночные (обитатели мелких и средних проточных водоемов) не изучались. По причине антропогенного изменения состава гидробионтов оз. Сон-Куль представляются весьма ценными данные о видовом составе зоопланктона этого водоема до начала ихтио-интродукционных работ: 17 видов коловраток, 6 – ветвистоусых и 5 – веслоногих рачков (Вундцеттель, 1977). Следующее исследование было проведено в июне 1980 года, спустя 14 лет после первого обследования, уже после интродукции и успешной акклиматизации сиговых (Боярских, 1983). Состав зоопланктона изменился: среди ветвистоусых рачков выпали два вида и появился один массовый (*Bosmina longirostris* (O. F. Muller), два вида веслоногих стали малочисленными, а видовой состав коловраток пополнился двумя крупными видами (*Brachonius calyciflorus* Pallas и *Asplanchna priodonta* (Gosse)). Проведенные спустя еще 20 лет исследования зоопланктона выявили резкое снижение численности крупных видов (Альпиев, Кустарева, 2003). На Чатыр-Кульском участке более столетия назад были изучены ракушковые рачки и планктон оз. Чатыр-Куль на основе материала, собранном Д. Д. Педашенко (Daday, 1909 – см. Кустарева, Голубцова, 2003). Значительно позже изучены видовой состав зообентоса (Кустарева, Иванова, 1979) и население личинок комаров-звонцов (сем. Chironomidae) (Кустарева, Голубцова, 2003).

Не смотря на то, что первые энтомологические экспедиции посетили котловины озер Сон-Куль и Чатыр-Куль около столетия назад, инвентаризация фауны наземных беспозвоночных заповедника еще не проводилась, а в коллекционных фондах Биолого-Почвенного института НАН КР (Бишкек) материалы, собранные непосредственно на территории участков Каратал и Ачаташ, отсутствуют. Необработанные немногочисленные сборы (главным образом, по прямокрылым), сделанные на территории Сон-Кульской котловины, имеются, но,материалы из окрестностей оз. Чатыр-Куль представлены единичными экземплярами. На основании биогеографической характеристики района можно прогнозировать распространение и обнаружение (в ходе инвентаризационных работ в будущем) на территории трех основных участков 10–15 видов моллюсков, 120–150 видов паукообразных и 1200–1500 видов насекомых.

Из насекомых, внесенных в Красную книгу Кыргызстана, для Каратал-Жапырыкского заповедника в Летописи природы (2003) год указаны два вида (Аполлон тяньшанский и Махаон обыкновенный), и охарактеризованы как «встречающиеся в средних количествах»; к ним, вероятно, следует добавить еще 5 видов, указанных в другом опубликованном сообщении (Шукуров, 2005): Красотел пахучий, Апполон черный, или Мнемозина и шмели армянский, моховый и складчатозубый. Информация о наличии на территории заповедника аполлона обыкновенного *Parnassius* (s. str.) *apollo* (Linnaeus, 1758) и ктыря гигантского *Satanas gigas* (Eversmann, 1854) (Шукуров, 2005) сомнительна. На заповедной территории виды беспозвоночных из 2-го списка Красной книги КР 2005 года (см. ПП-170) и МСОП (IUCN RLTS) пока не отмечены.

Рыбы**.** Вследствие того, что водоемы на территории заповедника представлены некрупными проточными водоемами на основной территории и двумя крупными озерами с притоками нецелесообразно рассматривать ихтиофауну в целом, как это сделано в Летописи природы (2003), где всего лишь указаны 7 видов и степень их встречаемости (сиг «проходной» – обычный, пелядь – многочисленный, чир – очень редкий, «иссыкульский» голый осман – обычный, осман Северцова – редкий, «тянь-шаньский» голец –

многочисленный, обыкновенная маринка – обычный). Можно отметить, что ихтиофауна основной территории (в речках и ручьях на участках Каратал и Ачаташ) практически не изучалась, а озера Сон-Куль и Чатыр-Куль считались безрыбными. Оз. Чатыр-Куль таковым можно считать и сейчас, хотя в его притоках (впадающая с востока р. Кок-Аргын и система протоков и озерков Торугарт-Сай на южном берегу) обитает один аборигенный вид, а также имеется информация о попытках несанкционированного зарыбления самого озера в начале XXI века (Остащенко, Давлетбаков, 2004). История формирования ихтиофауны оз. Сон-Куль, напротив, достаточно драматична; сюда с 1959 года вселялись иссыккульская форель, сиг, чир, пеляль, карп, линь, чешуйчатый и голый османы, однако прижились только сиговые и османы (Никитин, 1976; Пивнев, 1990; Альпиев, Кустарева, 2003). Оплодотворенная икра сиговых завозилась в течение 10 лет из Тобольского и других рыбзаводов сначала на иссыккульские рыбзаводы, где доинкубировалась и затем выклюнувшиеся личинки доставлялись на оз. Сон-Куль в полиэтиленовых мешках. (Никитин, 1976; Пивнев, 1990). К 1975 году (Никитин, 1976; Пивнев, 1990) здесь сформировалось промысловое стадо сиговых, в 1977 был начат промысел (Пивнев, 1990), сразу же давший максимальные уловы (в 1977 и 1978 годах – 1075,4 и 1081,4 центнеров). Однако в 1979 году произошло массовое отравление рыб смытыми с прилегающих пастбищ инсектицидами (проводилось подавление вспышки численности сибирской кобылки) и улов сократился на порядок (Альпиев, Кустарева, 2003). Спустя три года уловы сиговых снова стали превышать 500 ц в год, а затем, вследствие нерегулируемой деятельности чрезмерного количества рыбаков, браконьерства, применения мелкоячеистых сетей, засорения дна, размножения икроедов и сорных видов (пищевых конкурентов), а главное, кардинального изменения кормовой базы, уловы стали уменьшаться. Кроме того, дефицит кормовой базы и селективность лова привели к образованию двух различающихся форм пеляди, из которых резко доминировать стала тугорослая (Альпиев, Кустарева, 2003). Не смотря на то, в 2003 году по настоянию Нарынской областной администрации был объявлен мораторий на лов рыбы в оз. Сон-Куль, промысел в масштабах не менее 100 центнеров в год ведется и поныне.

Таким образом, ихтиофауна заповедника насчитывает 10 видов, среди которых эндемичных нет: сиг (-лудога) (*Coregonus lavaretus* (Linnaeus, 1758) ), чир (*Coregonus nasus* (Pallas, 1776) ), пелядь (*Coregonus peled* (Gmelin, 1789)), обыкновенная маринка (*Schizothorax intermedius* (McClelland & Griffith, 1842) ), голый осман (*Diptychus dybowskii* Kessler, 1874), редкочешуйчатый осман (*Diptychus gymnogaster* Kessler, 1879), чешуйчатый осман (*Diptychus maculatus* Steindachner, 1866), осман Северцова (*Diptychus sewerzowi* Kessler, 1872 ), серый голец (*Noemacheilus dorsalis* (Kessler, 1872)) и тибетский голец *Noemacheilus stoliczkai* (Steindachner, 1866)).

<u>Пресмыкающиеся и земноводные</u>. Герпетофауна Сон-Кульского и Чатыр-Кульского участков практически не изучена, но предположительно, очень бедна. На основной территории (участки Каратал и Ачаташ) были отмечены 2 вида амфибий и 5 видов рептилий (Летопись природы-2003). Здесь обычна жаба Певцова (*Bufo pewzowi* Bedriaga, 1898*)*, вполне возможно обитание озерной лягушки *(Rana ridibunda* Pallas, 1771), этот инвазивный вид отмечается в северной части КР с 1940 года, повсеместно обитает алайский гологлаз (*Asymblepharus alaicus* (Elpatjewsky, 1901)), в наиболее аридных местообитаниях изредка встречаются ящурка Никольского (*Eremias nikolskii* Bedriaga, 1905) и узорчатый полоз (*Elaphe dione* (Pallas, 1773) ). К обычным видам также относится Палласов щитомордник (*Gloydius halys* (Pallas, 1775)). Указания на нахождение здесь степной гадюки (*Vipera renardi*) (Летопись природы-2003: табл. 9.4; Кырчообаев и др., 2005) сомнительны. В список позвоночных заповедника, занесенных в Красную книгу КР, степная гадюка нами не внесена (см. ниже).

<u>Птицы</u>**.** Вследствие разобщенности трех основных участков территории заповедника и наличия двух крупных озер, орнитофауна заповедника достаточно разнородна (Кыдыралиев, 1990), к сожалению, только лишь население околоводных птиц изучено в достаточной степени. Вместе с тем имеющиеся данные о видовом составе и численности околоводных птиц оз. Сон-Куль несколько противоречивые: по одним сведениям здесь зарегистрирован 41 вид (Осконбаев, Чороев, 2005), а по другим – 69 видов (Остащенко, Давлетбаков, 2004), 35 видов гнездятся в Сон-Кульской котловине. На оз. Чатыр-Куль отмечены 52 вида околоводных птиц (Остащенко, Давлетбаков, 2004). Особой задачей заповедника является сохранение популяции горного гуся на озерах Сон-Куль и Чатыр-Куль (ГК-5: 107), однако на первом этот вид практически истреблен браконьерами (Остащенко, Давлетбаков, 2004). Предлагаемый нами список птиц заповедника представлен всего 125 видами (см. ниже).

<u>Млекопитающие</u>**.** По некоторым данным список териофауны заповедника включает 20 зарегистрированных видов млекопитающих (Кырчообаев и др., 2005). Тяньшанский бурый, или белокоготный, медведь (*Ursus arctos* Linnaeus, 1758 ssp. *isabellinus* Horsfield, 1826) в Летописи Природы заповедника не упомянут, но отмечен для заповедника Э. Дж. Шукуровым (Шукуров, 2005). Согласно другому источнику (Кырчообаев и др., 2005), этот вид на территории заповедника исчез по антропогенным причинам. В соответствующем разделе Летописи Природы заповедника Т. С. Омуралиев (Летопись природы-2003: табл. 9.3), приводит 27 видов. С одной стороны, он не упоминает *Sicista tianschanica*, *Clethrionomys centralis*, *Sylvaemus sylvaticus*, а с другой, приводит приводит дополнительно для фауны заповедника еще 9 видов, возможно, список териофауны заповедника будет дополнен при проведении дополнительных изысканий:

**История биологических исследований** (составитель Д. Милько)

Утверждение, что «до образования заповедника природа заповедника не была изучена» (Летопись природы-2003), не совсем корректно, хотя в наибольшей степени справедливо к основной территории (участки Каратал и Ачаташ), т. к. по флоре и фауне именно этого района, по сравнению с котловинами озер Сон-Куль и Чатыр-Куль, практически нет ни коллекционных материалов, ни публикаций, что косвенно свидетельствует о небогатой истории биологических исследований на данной территории. Известно, что как только были открыты озера Сон-Куль и Чатыр-Куль, изучение их природы стало привлекать внимание исследователей, хотя и в меньшей степени, чем оз. Иссык-Куль. Так, мимо оз. Чатыр-Куль проходила одна из ветвей Шелкового пути (от караван-сарая Таш-Рабат к пер. Торугарт). Началом исследования природы окрестностей Сон-Куля и Чатыр-Куля можно считать 50–60-е годы XIX века. В 1857–1858 Ч. Ч. Валиханов совершил, под видом купца с караваном, путешествие в Кашгар, и на обратном пути в верный прошел берегом Чатыр-Куля (однако собранные им коллекции были утрачены еще до обработки (Шнитников и др., 1925)).

## Список птиц Каратал-Жапырыкского заповедника

**1) Неворобьиные:**

1. *Tachybaptus ruficollis* (Pallas, 1764) малая поганка;
2. *Podiceps auritus* (Linnaeus, 1758) красношейная поганка;
3. *P. cristatus* (Linnaeus, 1758) большая поганка;
4. *P. grisegena* (Boddaert, 1783) серощекая поганка;
5. *P. nigricollis* C. L. Brehm, 1831 черношейная поганка;
6. *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758) большой баклан;
7. *Ixobrychus minutus* (Linnaeus, 1766) (залет) волчок, или малая выпь;
8. *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758) (залет) кваква;
9. *Egretta alba* (Linnaeus, 1758) большая белая цапля;
10. *Ardea cinerea* (Linnaeus, 1758) серая цапля;
11. *Platalea leucorodia* Linnaeus, 1758) колпица;
12. *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758) черный аист;
13. *Anser albifrons* (Scopoli, 1769) белолобая казарка;
14. *A. anser* (Linnaeus, 1758) серый гусь;
15. *A. indicus* (Latham, 1790) горный, или индийский, гусь;
16. *Cygnus cygnus* (Linnaeus, 1758) лебедь-кликун;
17. *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764) огарь;
18. *T. tadorna* (Linnaeus, 1758) пеганка,
19. *Anas acuta* Linnaeus, 1758 шилохвость;
20. *A. clypeata* Linnaeus, 1758 широконоска;
21. *A. crecca* Linnaeus, 1758 чирок-свистунок;
22. *A. formosa* Georgi, 1775 клоктун, залет;
23. *A. penelope* Linnaeus, 1758 свиязь;
24. *A. platyrhynchos* Linnaeus, 1758 кряква;
25. *A. querquedula* Linnaeus, 1758 чирок-трескунок;
26. *A. strepera* Linnaeus, 1758 серая утка;
27. *Netta rufina* (Pallas, 1773) красноносый нырок;
28. *Aythya ferina* (Linnaeus, 1758) красноголовый нырок;
29. *A. fuligula* (Linnaeus, 1758) хохлатая чернеть;
30. *A. nyroca* (Guldtnstadt, 1770) белоглазая чернеть;
31. *Bucephala clangula* (Linnaeus, 1758) обыкновенный гоголь;
32. *Mergus merganser* Linnaeus, 1758 большой крохаль;
33. *M. serrator* Linnaeus, 1758 средний, или длинноносый, крохаль;
34. *Milvus migrans* (Boddaert, 1783) черный коршун;
35. *Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758) болотный лунь;
36. *C. macrourus* (S. G. Gmelin, 1771) степной лунь;
37. *Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758) ястреб-тетеревятник;
38. *A. nisus* (Linnaeus, 1758) ястреб-перепелятник;
39. *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758) обыкновенный канюк;
40. *Aquila clanga* Pallas, 1811 большой подорлик;
41. *A. chrysaetos* (Linnaeus, 1758) беркут;
42. *Aquila nipalensis* Hodgson, 1833, (см. Торопова, 2004) степной орел;
43. *Haliaeetus leucoryphus* (Pallas, 1771) орлан-долгохвост;
44. *Gypaetus barbatus* (Linnaeus, 1758) бородач;
45. *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783) белоголовый сип;
46. *G. himalayensis* Hume, 1869 снежный (гималайский) гриф;
47. *Cerchneus tinnunculus* (Linnaeus, 1758) обыкновенная пустельга;
48. *Falco cherrug* J. E. Gray, 1834) балобан;
49. *F. columbarius* (Linnaeus, 1758) дербник;
50. *F. pelegrinoides* Temmink, 1829) рыжеголовый сокол, или шахин;
51. *Falco subbuteo* (Linnaeus, 1758) чеглок;
52. *Alectoris chukar* (J. E. Gray, 1830) кеклик;
53. *Perdix dauurica* (Pallas, 1811) бородатая куропатка;
54. *Coturnix coturnix* (Linnaeus, 1758) перепел;
55. *Anthropoides virgo* (Linnaeus, 1758) журавль-красавка;
56. *Fulica atra* Linnaeus, 1758 лысуха;
57. *Crex crex* (Linnaeus, 1758) коростель, залет;
58. *Pluvialis squatarola* (Linnaeus, 1758) тулес;
59. *P. fulva* (Gmelin, 1789) азиатская бурокрылая ржанка;
60. *Charadrius alexandrinus* Linnaeus, 1758 морской зуек;
61. *C. dubius* Scopoli, 1786 малый зуек;
62. *C. leschenaultii* Lesson, 1826 толстоклювый зуек;
63. *C. hiaticula* Linnaeus, 1758 галстучник;
64. *C. mongolus* Pallas, 1776 монгольский зуек;
65. *Vanellus vanellus* (Linnaeus, 1758) чибис;
66. *Arenaria interpres* (Linnaeus, 1758) камнешарка;
67. *Himantopus himantopus* (Linnaeus, 1758) ходулочник;
68. *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758 шилоклювка;
69. *Tringa erythropus* (Pallas, 1764) щеголь;
70. *T. glareola* Linnaeus, 1758 фифи;
71. *T. nebularia* (Gunnerus, 1767) большой улит;
72. *T. ochropus* Linnaeus, 1758 черныш;
73. *T. totanus* (Linnaeus, 1758) травник;
74. *Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758) перевозчик;
75. *Xenus cinereus* (Guldenstadt, 1775) мородунка;
76. *Phalaporus lobatus* (Linnaeus, 1758) круглоносый плавунчик;
77. *Philomachus pugnax* (Linnaeus, 1758) турухтан;
78. *Calidris alba* (Pallas, 1764) песчанка;
79. *C. alpina* (Linnaeus, 1758) чернозобик;
80. *C. ferruginea* (Pontoppidan, 1763) краснозобик;
81. *C. minuta* (Leisler, 1812) кулик-воробей;
82. *C. temminckii* (Leisler, 1812) белохвостый песочник;
83. *Limicola falcinellus* (Pontoppidan, 1763) грязовик;
84. *Gallinago gallinago* (Linnaeus, 1758) бекас;
85. *G. solitaria* Hodgson, 1831 горный дупель, или бекас-отшельник;
86. *Numenius arguata* (Linnaeus, 1758) большой кроншнеп;
87. *N. phaeopus* (Linnaeus, 1758) средний кроншнеп;
88. *Limosa limosa* (Linnaeus, 1758) большой веретенник;
89. *Larus cachinnans* Pallas, 1811 хохотунья;
90. *L. canus* Linnaeus, 1758 сизая чайка;
91. *L. ichtyaetus* Pallas, 1773 черноголовый хохотун;
92. *L. minutus* Pallas, 1776 малая чайка;
93. *L. ridibundus* Linnaeus, 1766) озерная чайка;
94. *Chlidonias niger* (Linnaeus, 1758) черная крачка;
95. *Gelochelidon nilotica* (Gmelin, 1789) чайконосая крачка;
96. *Sterna albifrons* Pallas, 1764 малая крачка;
97. *S. hirundo* Linnaeus, 1758 речная крачка;
98. *Pterocles orientalis* (Linnaeus, 1758) чернобрюхий рябок;
99. *Columba livia* Gmelin, 1789 ssp. *neglecta* Hume, 1873 сизый голубь;
100. *Columba rupestris* Pallas, 1811 скалистый голубь;
101. *Streptopelia turtur* (Linnaeus, 1758) обыкновенная горлица;
102. *Cuculus canorus* Linnaeus, 1758 кукушка;
103. *Otus scops* (Linnaeus, 1758) ssp. *pulchellus* (Pallas, 1771) сплюшка;
104. *Athene noctua* (Scopoli, 1769) ssp. *bactriana* Hutton домовый сыч;
105. *Strix aluco* Linnaeus, 1758 ssp. *haermsi* Zarudny, 1911 серая неясыть;
106. *Apus apus* (Linnaeus, 1758) ssp. *pekinensis* Swinhoe, 1870 черный стриж;
107. *A. melba* (Linnaeus, 1758) ssp. *tuneti* Tschusi, 1894 белобрюхий стриж;

108. *Alcedo atthis* Linnaeus, 1758 обыкновенный зимородок, залет;
109. *Upupa epops* Linnaeus, 1758 удод;
110. *Picoides tridactylus* (Linnaeus, 1758) трехпалый дятел;

**2) Воробьиные (отряд воробьинообразных)**

111. *Eremophila alpestris* (Linnaeus, 1758) рогатый жаворонок;
112. *Alauda arvensis* Linnaeus, 1758 полевой жаворонок;
113. *Riparia riparia* (Linnaeus, 1758) береговая ласточка;
114. *M. citreola* Pallas, 1771 желтоголовая трясогузка;
115. *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758 обыкновенный скворец;
116. *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (Linnaeus, 1758) клушица;
117. *Graculus graculus* (Linnaeus, 1766) альпийская галка;
118. *Corvus corax* Linnaeus, 1758 ворон;
119. *C. corone* Linnaeus, 1758 черная ворона;
120. *C. cornix* Linnaeus, 1758 серая ворона (пролет);
121. *C. frugilegus* Linnaeus, 1758 грач (пролет);
122. *Cinclus cinclus* (Linnaeus, 1758)обыкновенная оляпка;
123. *Oenanthe isabellina* (Temminck, 1829) каменка-плясунья;
124. *Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758) обыкновенная каменка (пролет);
125. *Montifringilla nivalis* (Linnaeus, 1766) снежный воробей, или снежный вьюрок.

## Животные Каратал-Жапырыкского заповедника, внесенные в Красную книгу Кыргызстана

**Насекомые**

1. 1985 *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) красотел пахучий;
2. 1984 *Parnassius* (*Driopa*) *mnemosyne* (Linnaeus, 1758) аполлон черный, мнемозина;
3. 1984 *Parnassius tianschanicus* Oberthür, 1879 аполлон тяньшанский;
4. 1985 *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 махаон обыкновенный;
5. 1984 *Bombus armeniacus* Radoszkowski, 1877 шмель армянский;
6. 1984 *Bombus* (*Thoracobombus*) *muscorum* (Linnaeus, 1758) шмель моховой;
7. 1984 *Bombus* (*Cullumanobombus*) *serrisquama* F. Morawitz, 1888 шмель пластинчатозубый;

**Позвоночные**

1. 1984 *Platalea leucorodia* Linnaeus, 1758 колпица;
2. 1985 *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758) черный аист;
3. 1985 *Anser indicus* Latham, 1790 горный гусь;
4. 1985 *Cygnus cygnus* (Linnaeus, 1758) лебедь-кликун;
5. 2005 *Aythya nyroca* (Guldtnstadt, 1770) белоглазая чернеть;
6. 2005 *Mergus serrator* Linnaeus, 1758 крохаль средний, или длинноносый;
7. 1985 *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) беркут;
8. 1985 *Aquila nipalensis* Hodgson, 1833 степной орел;
9. 1984 *Haliaeetus leucoryphus* (Pallas, 1771) орлан-долгохвост;
10. 1985 *Gypaetus barbatus* (Linnaeus, 1758) бородач;
11. 2005 *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783) белоголовый сип;
12. 1985 *Gyps himalayensis* Hume, 1869 снежный (гималайский) гриф;
13. 1985 *Falco cherrug* J. E. Gray, 1834 балобан;
14. 1985 *Falco pelegrinoides* Temmink, 1829 рыжеголовый сокол, или шахин;
15. 1985 *Anthropoides virgo* (Linnaeus, 1758) журавль-красавка;
16. 1984 *Larus ichthyaetus* Pallas, 1773 черноголовый хохотун;
17. 2005 *Pterocles orientalis* (Linnaeus, 1758) чернобрюхий рябок;
18. 2005 *Strix aluco* Linnaeus, 1758 серая неясыть;
19. 2005 *Martes foina* (Erxleben, 1777) ssp. *intermedia* Severtzov, 1873 каменная куница;
20. 1985 *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) ssp. *isabellinus* Blyth, 1847 туркестанская рысь;
21. 1985, IUCN RLTS *Uncia uncia* (Schreber, 1776) снежный барс;
22. 1985 *Ovis ammon* (Linnaeus, 1758) ssp. *karelini* Severtzov, 1873 тяньшанский горный баран;
23. 2005 *Allactaga sibirica* Forster, 1778 тушканчик-прыгун.

Примечание: список 1984 года = (ПП-505), список 1985 года = (КК-85)

## Аннотированный список млекопитающих Каратал-Жапырыкского заповедника

1. *Canis lupus* (Linnaeus, 1758) волк, обычный в заповеднике вид;
2. *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) ssp. *caragan* Erxleben, 1777 лисица, обычный вид;
3. *Martes foina* (Erxleben, 1777) ssp. *intermedia* Severtzov, 1873 каменная куница, редкий вид;
4. *Mustela erminea* Linnaeus, 1758 ssp. *ferghanae* Thomas, 1895 горностай, обычный вид;
5. *Meles meles* (Linnaeus, 1758барсук, обычный вид;
6. *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) ssp. *isabellinus* Blyth, 1847 туркестанская рысь, редкий вид;
7. *Uncia uncia* (Schreber, 1776) снежный барс, очень редкий вид;
8. *Capreolus pygargus* (Pallas, 1773) ssp. *tianschanicus* Satunin, 1906 сибирская косуля, обычный вид;
9. *Capra sibirica* (Pallas, 1776) сибирский горный козел, обычный вид;
10. *Ovis ammon* (Linnaeus, 1758) ssp. *karelini* Severtzov, 1873 тяньшанский горный баран, редкий вид;
11. *Sciurus vulgaris* (Linnaeus, 1758) ssp. *exalbidus* (Pallas, 1778) обыкновенная белка, белка-телеутка, обычный вид-акклиматизант;
12. *Marmota baibacina* Kastschenko, 1889 ssp. *centralis* Thomas, 1909 тяньшанский серый сурок, многочисленный вид;
13. *Sicista tianschanica* Salensky, 1903 тяньшанская мышовка;
14. *Allactaga sibirica* Forster, 1778 тушканчик-прыгун, обычный вид;
15. *Clethrionomys centralis* Miller, 1906 тяньшанская лесная полевка;
16. *Ellobius tancrei* (Blasius, 1884) восточная слепушонка , обычный вид;
17. *Sylvaemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) лесная мышь,
18. *Mus musculus* (Linnaeus, 1758) домовая мышь, многочисленный вид;
19. *Lepus capensis* Linnaeus., 1758 заяц-песчаник , многочисленны вид;
20. *Ochotona rutila* Severtzov, 1873 красная пищуха, редкий вид.

Сон-Кульскую котловину посетили экспедиции: в 1863 году – Западно-Сибирской администрации под руководством капитана генштаба А. П. Проценко, в 1869 году – Туркестанской администрации под руководством О. Ю. Рейнгардта (АтКирг: 133). Еще одну экспедицию Западно-Сибирской администрации, посетившую этот район в 1897 году, возглавлял Ю. А. Шмидт, интересовавшийся в основном ихтиологией; он и сообщил об отсутствии значения Сон-Куля для рыболовства. В 1899 году этот район посетила также экспедиция Ф. В. Пояркова. Экспедиции носили комплексный характер, но до настоящего времени дошли только фрагментарные результаты проведенных в них исследований флоры и фауны (Шнитников и др., 1925: 7). Первые энтомологические материалы из котловины Чатыр-Куля собрал в 1873 году сотрудник Индийской геологической обсерватории Ф. Столичка (Шнитников и др., 1925), палеонтолог и зоолог, во время своего участия в посольстве в Кашгар и путешествия с полковником Т. Э. Гордоном и географом Троттером. Некоторые материалы по флоре и фауне были собраны в ходе геолого-палеонтологических экспедиций И. В. Мушкетова, в частности, проходивших: в 1875 году – по по северному побережью Сон-Куля, в 1878 году – юго-западному побережью Чатыр-Куля. На обоих озерах летом 1869 по маршруту своей экспедиции побывал действительный член Российского географического общества А. В. Буняковский (Шнитников и др., 1925). В 1879 году на западном побережье Сон-Куля и на северном берегу Чатыр-Куля ботанические сборы провел ученый садовник из Пишпека А. М. Фетисов. Приблизительно в этот же период путешествовал по Чатыр-Кульской котловине врач из Кульджи, сын директора Императорского Петербургского Ботанического, сада А. Э. Регель (сохранились его гербарные сборы с этикетками «Tschatyrkul See»).

По-видимому, первым энтомологом, работавшим на берегах Сон-Куля, следует считать капитана В. А. Баласогло, т. к. в его коллекции (большей часть обработанной в течении последующих 10–50 лет и хранящейся в Зоологическом институте РАН) есть экземпляры из этого района, собранные в 1880 году. По району основной территории заповедника, в частности, по ущелью р. Кажырты и по водоразделу рек Кажырты и Кызыл-Ункур, в 1882 году проходил маршрут ботанической экспедиции А. М. Фетисова (материалы в основном поступили в Петербург и ныне хранятся в Биологическом институте РАН). В 1886 году по пути в Кашгар посетил Чатыр-Куль лепидоптеролог и путешественник Г. Е. Грумм-Гржимайло (судя по богатым сборам дневных бабочек, здесь с погодой ему явно повезло). По берегу Чатыр-Куля в 1888 году проходил маршрут одной из наиболее длительных экспедиций А. К. Ларионова, полковника из Нарына, который в течение ряда лет собирал ценные зоологические материалы и гербарии, и впоследствии был удостоен большой серебряной медали Московского Общества любителей естествознания, археологии и этнографии за вклад в изучение края. Годом позже, по пути в Кашгар на соединение с экспедицией М. В. Певцова, побережье Чатыр-Куля обследовал проф. К. И. Богданович, собравший, впрочем, в основном геологические коллекции. Экспедициями Н. С. Созонтова и П. Богданова, работавшими на Чатыр-Куле начиная с января 1897 года, по-видимому, было собрано очень мало материалов по фауне, но именно они произвели тщательную съемку озера, исследовали глубины, высоты, климат и т. п. Американская экспедиция 1903 года Р. Пумпелли носила в целом характер геологической, но ее результаты исследований оказались весьма ценными для изучения края (В. М. Дэвис и Э. Хантингтон прошли по Сон-Кульской котловине, а последний побывал также и на Чатыр-Куле) (Шнитников и др., 1925; Атлас Киргизской ССР, 1987).

В 1904–1906 годах на оз. Чатыр-Куль работала экспедиция зоолога Д. Д. Педашенко (Шнитников и др., 1925), зоологические материалы которой, главным образом по водным беспозвоночным, поступили в коллекции Джетысуйского областного краеведческого музея (ныне Алма-Атинский Музей природы) и Зоологического института РАН, а сборы по ракушковым рачкам и планктону были обработаны Э. Дадаем (Daday, 1909, см. Кустарева, Голубцова, 2003). В этот же период здесь собирал энтомологические коллекции Е.-Г. Рюкбейль, известный своими многочисленными энтомологическими экспедициями (из Каракола, где он проживал) в труднодоступные уголки Северо-Западного Китая в 1982–1914 годах; собранные им и его сыновьями уникальные коллекции поступили на обработку в основном к западноевропейским зоологам. Сон-Кульскую котловину, с целью ботанических сборов, дважды посетил Я. И. Корольков, в 1907 и 1908 годах, а в 1908 году – ботаник Р. Ю. Рожевиц (маршрутная почвенно-ботаническая экспедиция Переселенческого управления). В Чатыр-Кульской котловине в 1913 году побывали две экспедиции Переселенческого управления – проф. В. В. Сапожникова (материалы в основном поступили в гербарий Томского университета) и Б. К. Шишкина и В. С. Гениной. Коллекции беспозвоночных разных групп, собранные А. Гартвигом в 1915 году между Сон-Кулем и Нарыном, поступили в Зоологический институт РАН (Шнитников и др., 1925).

На озерах Сон-Куль и Чатыр-Куль в 1924–1925 году проводил гидробиологические исследования экспедиционный отряд Института зоологии Среднеазиатского государсртвенного университета (далее САГУ) под руководством А. Л. Бродского и Г. П. Булгакова. Собранные материалы по бентосу переданы на хранение в Главный Среднеазиатский музей (впоследствии – Государственный музей природы Республики Узбекистан) в Ташкенте. В эти же районы в 1926 году САГУ направлен Нарынский отряд геоботанической экспедиции, материалы которого сыграли важную роль как в планировании дальнейшего масштабного картирования растительного покрова пастбищных угодий, так и в непосредственной реорганизации местных кочевых хозяйств. В 1928 году котловину оз. Сон-Куль посетили И. В. Выходцев и Е. В. Никитина, которые провели рекогносцировочное геоботаническое обследование пастбищ и сенокосов, что было предпосылкой направления сюда больших экспедиций в 1936 и 1937 годах, которые проводили геоботаническое картирование. Экспедиции возглавлял И. В. Выходцев. В 1941 году геоботаническое обследование района оз. Чатыр-Куль, в первую очередь его побережья, по заданию Киргизского НИИ животноводства, проводила Гусарова (Выходцев, 1946). В 1929 году, по договору с Наркомземом Киргизии, зоологический сектор Киргизского НИИ краеведения, организованного в 1928 году, осуществил масштабную экспедицию по выяснению запасов сурков; один из двух отрядов ее, а именно Нарынский (под руководством Д. П. Дементьева) работал, в частности, в котловине оз. Сон-Куль (Дементьев, 1946). В районе оз. Сон-Куль в 1937 году проблемы пушного промысла изучались экспедицией Б. А. Кузнецова, а в 1938 году уточнялись запасы сурков экспедицией А. А Шульгина (Дементьев, 1946). Тянь-Шанская высокогорная физико-географическая станция АН Кирг. ССР в 1955–1985 годах осуществляла различные исследования в районах озер Сон-Куль и Чатыр-Куль, однако точки стационарных и полустационарных биогеографических исследований непосредственно на территории участков заповедника не располагались (см. Атлас Киргизской ССР, 1987: 27). Оба озера были также объектами изучения Тянь-Шанской экспедиции Института озероведения АН СССР в 1971–1984 годах, руководил исследованиями А. В. Шнитников. Эти исследования не носили характера биологических (см. Атлас Киргизской ССР, 1987: 135), но их результаты принципиально важны для реконструкции генезиса экосистем, особенно водных. В период с 1952 до 1959 года проф. А. И. Янушевич организовал ряд экспедиций, в числе маршрутных

пунктов которых Сон-Куль и Чатыр-Куль занимали важное место. В состав экспедиций в основном входили орнитологи и териологи. В последующий период на Сон-Куле и Чатыр-Куле систематические орнитологические наблюдения проводил А. К. Кыдыралиев (Кыдыралиев, 1990).

На рубеже прошлого и нынешнего столетий Сон-Кульскую и Чатыр-Кульскую котловины посещала международная экспедиция Грайфсвальского университета, в состав которой входили также зоологи из Биолого-почвенного института НАН КР и Института зоологии Казахстана (орнитолог проф. А. Ф. Ковшарь). Эта экспедиция на протяжении почти десятилетия изучала биоту Тянь-Шаня, а в ее составе работали немецкие экологи, орнитологи, энтомологи, бриологи, ландшафтоведы и т. п.; полученные ими материалы и результаты, впрочем, по большей части остались неизвестными. В 2003 и 2004 годах были проведены работы по учету численности околоводных птиц на озерах Сон-Куль и Чатыр-Куль, поддержанные проектом Рамсарского фонда малых грантов (Остащенко, Давлетбаков, 2004). В настоящее время силами научного отдела заповедника проводятся работы по следующим темам: «Мониторинг природы», «Лекарственные растения заповедника», «Мониторинг краснокнижных животных», «Мониторинг авифауны водно-болотных угодий заповедника», а для проведения учетов животных проложены 4 маршрута (Кырчообаев и др., 2005).

## Кулунатинский государственный заповедник

**Местоположение, размер территории и доступность.** Территория заповедника расположена между Ферганскими и Алайским хребтами, верхней части реки Тар. Кулунатинский государственный заповедник отличается разнообразием природных условий и естественных ресурсов. Заповедник расположен в Каракульджинском районе Ошской области. Общая площадь заповедника 274 34, 2 га. Заповедник состоит из 2 лесничеств.

**Юридический статус и история создания**. Кулунатинский государственный заповедник организован на основании Постановления Правительства Кыргызской Республики от 11 октября 2004 года № 598 на землях государственного лесного фонда Каракульджинского лесхоза (10453 га) и государственного земельного запаса Каракульджинского района (17 327 га) Ошской области на площади 27780 га. Главная цель заповедника - сохранение биоразнообразия данного региона, богатого генетического фонда арчево-хвойных лесов, животного и растительного мира и уникальную горно-озерную экосистему.

### Физико-географические особенности

**Климат.** Характерной чертой климата района расположения заповедника является засушливость и континентальность. Климат бассейна реки Кулуната характеризуется большим разнообразием - умеренно-холодной зимой и жарким летом, что связано с большим орографическим строением и резким изменением относительных высот местности. В связи с большими контрастами среднегодовая температура воздуха в разных местах варьируется по-разному. По данным метеостанции “Кызыл-Жар” средняя многолетняя температура воздуха июля составляет +15°С, а январская -15,4°С. На изменения температуры воздуха существенное влияние оказывает местные орографические особенности. Континентальность климата увеличивается в замкнутых депрессиях, так как здесь воздух застаивается и, следовательно, он сильней охлаждается зимой и больше нагревается летом, чем на склонах и гребнях хребтов. С увеличением абсолютной высоты местности максимум и минимум осадков сдвигаются на более поздний период.

**Орография и геология.** Согласно данным Южно-Киргизской экспедиции АН СССР из шести типов морфологического ландшафта в заповеднике имеются только два типа: массивные сглаженные горы и скалистые горы. Массивные сглаженные горы с мягкими куполообразными вершинами, с глубокими , довольно хорошо разработанными долинами. Этот тип ландшафта преобладает по всей территории заповедника. Высота таких гор над уровнем моря различна и достигает 1000-3000 м. Скалистые горы с пикообразными вершинами и скалистыми гребнями, узкими и глубокими долинами ущелий, переходящих иногда в каньоны с отвесными стенами, длинными и крутыми обрывистыми скалами с многочисленными осыпями. Формирование компонентов природы бассейна реки Кулуната определяется разнообразием и сложностью ее структурных особенностей, высотой местности, экспозиций склонов, от которых зависят качественные особенности каждого компонента природной среды, даже при однородном литологическом составе. В геоморфологическом отношении вся описываемая территория характеризуется глубо-ковырезанными, короткими и узкими ущельями. Междуречные пространства в большинстве случаев отличаются крутыми склонами, порытыми щебнем. Здесь встречаются сглаженные поверхности, местами, покрытые большим количеством щебня, каменных обломков, валунов и глыб. Эти сглаженные поверхности чередуются с узким, сильно иззубренными водораздельными хребтами. Водораздельные гребни узкие с характерными острыми пиками, ледниковыми цирками и карами. Склоны боковых продольных ущелий довольно крутые, скалистые. По мере продвижения вверх по долине реки Кулуната абсолютные высоты увеличивается. Окрестности озера Ортокол состоят из громадных, монолитных скал.

**Почвы**. Согласно почвенному районированию Киргизии (Мамытов А.М., Ройченко Г.И., 1961) территория заповедника находится в Юго-Западной Тянь-Шанской почвенной провинции. На территории заповедника с учетом вертикальной зональности выделены следующие типы почв:

Горные коричневые карбонатные темно-коричневые выщелоченные;

Горно-лесные темноцветные почвы еловых лесов;

Горно-лесные почвы арчевых лесов;

Горно-лугово-степные почвы субальпийского пояса;

Горно-луговые почвы субальпийского пояса.

*1. Горные коричневые карбонаты и темно-коричневые слабовыщелочные почвы* залегают выше сероземного пояса, в пределах от 1500 до 2600-2800 м над уровнем моря. На высоте до 2000 м

распространены коричневые карбонатные (темно-серые кустарниково-сухостепные) почвы, а выше - темно-коричневые слабовыщелочные. Развиваются в условиях лучшего увлажнения, чем сероземы. Содержание гумуса в верхнем горизонте от 4 до 7%. По механическому составу коричневые почвы средне- и тяжелосуглинистые. Реакция их нейтральная или слабо-выщелочная. Структура в верхнем гумусовом горизонте комковатая, ниже она переходит в ореховато-комковатую. Почвообразующие породы - лессовидные суглинки. Распространены под пастбищами, насаждениями лиственных пород и кустарниками, а на склонах южных экспозиций - под арчевниками древовидной и стелющейся формы.

*2. Горно-лесные темноцветные почвы еловых лесов* распространены под ельниками, главным образом, на склонах северных экспозиций. Почвообразующими породами являются сланцы, граниты, или известняки и доломиты. В верхнем гумусово-аккулятивном горизонте содержится до 10-17% гумуса, выщелочены от карбонатов, имеют слабокислую или нейтральную реакцию в зависимости от подстилающих пород. Имеют хорошо выраженную мелкозернистую структуру. По механическому составу средне- и тяжело-суглинистые.

*3. Горно-лесные почвы арчовых лесов* развиваются под арчевниками на северных склонах. Морфологически они характеризуются наличием подстилки, темно-коричневым или коричнево-бурым цветом верхнего гумусового горизонта, порошисто-зернистой структурой верхнего гумусового горизонта, переходящей в комковато-зернистую.Они содержат до 12-14% гумуса, характеризуются высокой емкостью поглощения и насыщенностью кальцием. Реакция почвенной среды слабокислая. На склонах южных экспозиций под арчевниками распространены темно-коричневые почвы.

*4. Горные лугово-степные субальпийские почвы* распространены на высоте свыше 2800 м, главным образом, на южных склонах. Формируются на суглинистом делювии и элювии. Характеризуются комковато-зернистой структурой, скелетностью и преимущественно, среднесуглинистым механическим составом. Реакция почв слабокислая. Содержание гумуса до 10-15%.

*5. Горно-луговые субальпийские почвы* формируются под субальпийской растительностью, обычно на склонах северных и западных экспозиций, на высоте свыше 2800 м. Почвообразующими породами являются делювий и элювий палеозойских пород, хрящевато-щебнистые. В дерновом горизонте содержится от 8,5 до 15% гумуса.

**Гидрология.** Главной водной артерией Кулунатинского заповедника, является река Кулуната, протекающая по долине в направлении с востока на запад и река Тонзоо, протекающая с запада на восток. Истоком реки Кулуната считается речка, вытекающая из хребта Муз-Тор. Основным источником питания реки Кулуната являются сезонные снега, а также: атмосферные осадки и грунтовые воды. На территории заповедника на высоте 2853 м над уровнем моря расположено озеро Кулуната с площадью 306,3 га. К западу от этого озера на высоте 2453 м расположено еще одно маленькое по размеру озеро - Орто кол. Площадь его составляет 26,9 га. Происхождение этих озер объясняется запрудой реки обвалами горных пород во время землетрясения. Оно имеет форму коридора сильно вытянутого в направлении с востока на запад.Условия рельефа исключают возможность заболачивания больших участков.

**Биологические особенности** (составитель Д. Милько)

**Флора и растительность.** Опубликованные специальные сведения о флоре Кулунатинского государственного заповедника отсутствуют полностью, материалы для Летописи Природы заповедника, вследствие того, что заповедник организован недавно, еще не систематизированы. Основным источником современных сведений о природе этой территории может служить рукописный отчет состоявшейся в июне 2003 года экспедиции в рамках подготовки биорегионального плана в рамках трансграничного Западно-Тяньшанского проекта ГЭФ (начальник экспедиции – Лазьков Г. А., флорист), хотя данные отчета относились не к фактической территории заповедника, а к району, рекомендуемому к заповеданию (площадью 40 тыс. га). По-видимому, исследования мико-, альго-, лихено- и брио-флоры заповеднике еще не проводились вообще. В связи с тем, что земли заповедника в прошлом находились в ведении Ошского лесхоза, лесоустроительными экспедициями в советский период здесь были проведены бонитировка лесного фонда и инвентаризация основных видов древесно-кустарниковой растительности и лекарственных растений. Эти сведения, конечно, отражены в соответствующей отчетной документации, но пока недоступны широкой аудитории. Список видов сосудистых растений, собранных в ходе упомянутой экспедиции, включает всего 45–50 видов (см. ниже), что позволяет говорить о фактическом обнаружении на территории Кулунатинского заповедника пока лишь этого количества видов сосудистых растений. В соответствующем отчете сделан также прогноз количества произрастающих на данной территории видов высших растений – «до 1000 видов, около 90 из которых, вероятно, будут эндемичными для Западного Тянь-Шаня». На трех исследованных участках (по одному в экосистемах листопадных кустарников, альпийских и субальпийских лугов) фактически было установлено произрастание следующих видов сосудистых растений: *Juniperus semiglobosa*, *Dactylis glomerata*, *Eremurus robustus*, *E. tianschanicus*, *E. fuscus*, *Allium kaufmannii*, *Gagea* spp., *Tulipa ferganica*, *Juno zenaidae*, *Iris moorkroftii*, *I. ruthenica*, *Iridodictyum winklerii*, *Berberis* sp., *Anemone protracta*, *Aquilegia lactiflora*, *Rheum maximowiczii*, *Rh. wittrockii*, *Polygonum coriarium*, *P. nitens*, *Corydalis glauca*, *C. glaucescens*, *C. ledebouriana*, *Silene vulgaris*, *Ribes janczevskii*, *R. meyeri*, *Spiraea* sp., *Cotoneaster* sp., *Sorbus persica*, *S. tianschanica*, *Alchemilla retropilosa*, *Rosa* spp., *Galium turkestanicum*, *Lonicera nummularifolia*, *Primula kaufmanniana*, *Geranium saxatile*, *G. ferganicum*, *Origanum tyttanthum*, *Ziziphora clinopodioides*, *Phlomoides lanatum*, *Helichrysum ferganicum*, *Ligularia alpigena*, *L. thomsonii*, *Achillea millefolium*, *Tanacetum pseudachillea*.

Основными экосистемами в заповеднике являются субальпийские и альпийские луга, а также среднегорные саванноиды; на южных склонах хребтов имеются фрагменты арчевников, а на северных – мезофильных листопадных кустарников. В аспекте геоботанического районирования заповедник расположен на территории Алайкуусского кустарниково-степного района Ферганского округа юго-Западно Тяньшанской провинции (Атлас Киргизской ССР, 1987: 112). Структура соответствующих формаций в общих чертах представлена в одном из обзоров растительности Западного Тянь-Шаня (Ионов, Лебедева, 2005), однако конкретный видовой состав формаций может иметь отличия от типичного, т. к. экосистемы субальпийских и альпийских лугов района заповедника в значительной мере отличаются от представленных в более западных районах Западного Тянь-Шаня. Согласно этому отчету, основными текущими изменениями растительности являются деградация и разрушение высокогорных и среднегорных сообществ, где начинают преобладать сорные и не поедаемые виды вследствие перевыпаса скота. Информация о пожарах, интродукции и заготовках леса отсутствует, но отмечено, что изредка

производится порубка живых деревьев *Crataegus* и *Juniperus semiglobosa* (на топливо, обычно на дрова собираются уже высохшие ветви и деревья), а район используется в качестве весенне-летних пастбищ и сенокошения, однако кормовые растения имеются в недостаточном количестве, а сорняков, таких как *Ligularia thomsonii*, достаточно много. Пищевые растения в районе достаточно малочисленны, употребляются в пищу плоды *Berberis*, *Ribes janczevskii*, черешки *Rheum maximowiczii*, *Rh. wittrockii*, стебли *Polygonum coriarium*, их сбор приводит к уменьшению запасов и снижению уровня возобновления популяций. Данные о том, что в заповеднике произрастают «600 видов полезной дикорастущей флоры» (ООПТКР: 4), очевидно, являются некорректными. На этой территории можно предполагать произрастание около 20 видов лекарственных растений, хотя большинство из них не имеют промышленного значения. Это следующие виды: *Silene vulgaris* (источник сапонинов и экдистероидов), *Eremurus robustus*, *E. fuscus* (источники флавоноидов), *Origanum tyttanthum*, *Ziziphora clinopodioides* и др.

К числу уникальных видов флоры Кулунатинского заповедника, нуждающихся в охране, относятся узкоареальные эндемики Западного Тянь-Шаня – *Phlomoides lanatum*, *Helichrysum ferganicum* и др. На заповедной территории пока обнаружен единственный вид растений из числа занесенных в Красную книгу КР – рябина персидская (*Sorbus persica* Hedl.).

**Фауна.** Насекомые и другие важные беспозвоночные**.** Фауна беспозвоночных заповедника еще не изучена. Посвященных этому вопросу отдельных публикаций нет, а в коллекциях Биолого-Почвенного института материалы, собранные непосредственно на данной территории, если и представлены, то единичными и не систематизированными сборами. Исходя из биогеографической характеристики этой территории, можно предполагать обитание в заповеднике примерно 200 видов класса паукообразных, 30–35 видов моллюсков и 1600–1800 видов насекомых. Ни один из видов беспозвоночных, внесенных во 2-й список Красной книги КР (ПП-170, 2005 год) и Красный список МСОП (IUCN RLTS), из Кулунатинского заповедника пока не известен.

Рыбы**.** Озеро Кулун находится на высоте 2856 м над ур. м., относится к озерам завального типа, поверхностного стока не имеет и является восьмым по величине (как по площади зеркала – 3,3 $км^2$, так и по объему воды – 118 млн. $м^3$) в Кыргызстане. Основная впадающая в него река имеет снегово-ледниковое питание. Других значительных по протяженности и величине стока рек (бассейна р. Кара-Кульджа) на территории заповедника нет. Можно предполагать, что на этой территории могут обитать 1–2 вида мелких рыб, например, тибетский голец *Noemacheilus stoliczkai* (Steindachner, 1866).

Пресмыкающиеся и земноводные**.** Систематизированные сведения об амфибиях и рептилиях заповедника отсутствуют, отчасти также и по той причине, что по биогеографической характеристике (в первую очередь – значительная высота над ур. м. и суровый климат) этот район не представляет особых перспектив для герпетологических изысканий. Однако можно предполагать, что на этой территории обитают 4–6 видов, а также прогнозировать нахождение популяций следующих 4 видов:

*Bufo pewzowi* Bedriaga, 1898 жаба Певцова (прежнее название *B. danatensis*);
*Asymblepharus alaicus* (Elpatjewsky, 1901) гологлаз алайский;
*Elaphe dione* (Pallas, 1773) узорчатый полоз;
*Gloydius halys* (Pallas, 1775) Палласов щитомордник (прежнее название *Agkistrodon halys).*

Птицы. На основании данных по сопредельным территориям можно дать прогноз количества видов птиц Кулунатинского заповедника – 100–130 видов, из которых треть или более составят гнездящиеся и оседлые виды. В настоящее время в списке видов, считающихся достоверно зарегистрированными в заповеднике, значительную часть составляют виды индикаторные или занесенные в Красную книгу (см. список ниже).

Млекопитающие. В настоящее время в заповеднике известно обитание 16 видов млекопитающих (см. список ниже). При проведении дальнейших исследований этот список несомненно увеличится, потому что обязательно добавятся виды из многих семейств, таких как Cricetidae, Muridae, Mustelidae, Soricidae и Vespertilionidae. В сети охраняемых природных территорий Кулунатинский заповедник является единственным, где обитает *Ovis ammon polii* (в других районах Западного Тянь-Шаня этот подвид архара не обитает).

## Список птиц, отмеченных в Кулунатинском заповеднике

1. *Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758) ястреб-перепелятник;
2. *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) беркут;
3. *Hieraaetus pennatus* (Gmelin, 1788) орел-карлик;
4. *Aquila heliaca* Savigny, 1809 могильник (пролет);
5. *Gypaetus barbatus* (Linnaeus, 1758) бородач;
6. *Aegypius monachus* (Linnaeus, 1766) черный гриф;
7. *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783) белоголовый сип;
8. *G. himalayensis* Hume, 1869 снежный (гималайский) гриф;
9. *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788) змееяд;
10. *Falco pelegrinoides* Temmink, 1829 рыжеголовый сокол, или шахин;
11. *Tetraogallus himalayensis* J. E. Gray, 1843 темнобрюхий улар;
12. *Alectoris chukar* (J. E. Gray, 1830) кеклик;

13. *Coturnix coturnix* (Linnaeus, 1758) перепел;
14. *C. palumbus* Linnaeus, 1758 вяхирь;
15. *Cuculus canorus* Linnaeus, 1758 кукушка;
16. *Coracias garrulus* Linnaeus, 1758 сизоворонка;
17. *Upupa epops* Linnaeus, 1758 удод;
18. *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771 горная трясогузка;
19. *Oriolus oriolus* (Linnaeus, 1758) иволга;
20. *Pica pica* (Linnaeus, 1758) среднеазиатская сорока;
21. *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (Linnaeus, 1758) клушица;
22. *Corvus corax* Linnaeus, 1758 ворон;
23. *Corvus corone* Linnaeus, 1758 черная ворона;
24. *Cinclus pallasii* (Temmink, 1820) ssp. *tenuirostris* Bonaparte, 1850 бурая оляпка;
25. *Phoenicurus caeruleocephalus* Vigors, 1813 седоголовая горихвостка;
26. *Myophonus caeruleus* (Scopoli, 1786) синяя птица.

## Список млекопитающих Кулунатинского заповедника

1. *Canis lupus* (Linnaeus, 1758) волк;
2. *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) ssp. *caragan* Erxleben, 1777 лисица;
3. *Ursus arctos* Linnaeus, 1758 ssp. *isabellinus* Horsfield, 1826 тяньшанский бурый медведь;
4. *Martes foina* (Erxleben, 1777) ssp. *intermedia* Severtzov, 1873 каменная куница;
5. *Mustela* (*Putorius*) *eversmanni* Lesson, 1827 ssp. *larvatus* Hadgson, 1849 степной хорек,
6. *Meles meles* (Linnaeus, 1758) барсук;
7. *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) ssp. *isabellinus* Blyth, 1847 туркестанская рысь;
8. *Uncia uncia* (Schreber, 1776) снежный барс;
9. *Sus scrofa* (Linnaeus, 1758) ssp. *nigripes* Blanford, 1875 кабан;
10. *Capreolus pygargus* (Pallas, 1773) ssp. *tianschanicus* Satunin, 1906 сибирская косуля;
11. *Capra sibirica* (Pallas, 1776) сибирский горный козел;
12. *Ovis ammon* (Linnaeus, 1758) ssp. *polii* Blyth, 1840 памирский архар, или баран Марко Поло;
13. *Marmota caudata* (Geoffroy, 1843) сурок красный, или длиннохвостый;
14. *Alticola argentatus* (Severtzov, 1879) серебристая полевка;
15. *Lepus capensis* (Linnaeus, 1758) заяц-песчаник;
16. *Ochotona rutila* Severtzov, 1873 красная пищуха.

**История биологических исследований** (составитель Д. Милько)

Практически с полной уверенностью можно утверждать, что в аспекте конкретных региональных флористических, фаунистических, инвентаризационных, биоценологических и эколого-фенологических изысканий история исследований природы Кулунатинского заповедника только начинается. Данное обстоятельство ставит перед научным отделом очень непростые задачи, но также и оказывает исполнителям любых исследовательских тем честь первооткрывателей.

Вследствие относительной труднодоступности в прошлом, территория заповедника длительное время, например, в период русских путешествий Туркестану и Семиречью второй половины XIX века (экспедиции П. П. Семенова, Н. А. Северцова, А. П. Федченко и др.) оставалась обделенной вниманием биологов и путешественников. Известно, что в этом районе проходила триангуляционная экспедиция П. К. Залесского в 1899 году, однако ссылок на привезенные им коллекционные материалы не найдено, и маловероятно даже, что им было обследовано само оз. Кулун. Почти достоверно не посещал эту территорию и ботаник В. И. Липский, собравший в 1903 году богатые гербарии в бассейне р. Тар на всем ее протяжении. Более вероятно, что эти места посещались уездными почвенно-ботаническими экспедициями Переселенческого управления в 1911–1913 годах. В работах по тогдашним Ошскому и Андижанскому уездам, на границе которых как раз и расположена территория заповедника, участвовали С. С. Неуструев (почвовед), ботаники З. А. Минквиц, О. Э. Кнорринг и Н. Н. Тутурин, однако в итоге были опубликованы результаты ботанических исследований только по Андижанскому уезду (отчет О. Э. Кнорринг и З. А. Минквиц «Растительность Андижанского уезда», изданный в 1912 году), а по Ошскому уезду аналогичной сводки нет (Выходцев, 1946). В 1929 году в бассейне р. Кара-Кульджа ботаники И. В. Выходцев и Е. В. Никитина проводили рекогносцировочное геоботаническое обследование (Выходцев, 1946). А. С. Мальчевский, автор статьи о проведенном им сравнении орнитофауны южных склонов Ферганского хр. с орнитофауной северных склонов Туркестанского и Алайского хребтов (Дементьев, 1946), возможно, располагал какими-то фактическими материалами, происходящими из этого района, т. к. топографическая съемка оз. Кулун проведена приблизительно в этот период узбекским геодезическим предприятием, а следы материалов той экспедиции теряются в Ташкенте в военные годы. Вторичное обследование оз. Кулун проводилось в послевоенные годы экспедициями Киргизского Республиканского Управления по гидрометеорологии и контролю природной среды.

В связи с тем, что земли данной территории в прошлом находились в ведении Ошского лесхоза, лесоустроительными экспедициями в советский период были проведены работы по определению площади лесного фонда, бонитировка, инвентаризация основных видов древесно-кустарниковой растительности и лекарственных растений. Эти сведения, а также составленный список видов, занесенных в Красную книгу КР, отражены в отчетной документации и пока недоступны широкой аудитории.

В июне 2003 года район заповедника был обследован экспедицией в рамках подготовки биорегионального плана трансграничного Западно-Тяньшанского проекта ГЭФ. В состав группы входили: Лазьков Г. А. (начальник экспедиции, флорист), Кумушалиев Б. К. (орнитолог), Токмергенов Т. З. (териолог), Пешкова В. О. (геоботаник), Кенжебаева Н. В. (геоботаник-ассистент), Шукуров Э. Э. (териолог-ассистент), Филипповская Л. В. (флорист-ассистент), Остащенко А. Н. (орнитолог-ассистент). Именно по результатам этой экспедиции и была обоснована рекомендация заповедовать территорию площадью 400 кв. км$^2$, включающую бассейн реки Кара-Кульджа от перевалов Кара-Шоро и Шильбели на севере, пер. Тасрыкай и р. Surташ на западе, включая котловину оз. Кулун, на юге до до перевалов Сары-Бель, Чокурак, и прилегающую за гребнем Ферганского хр. часть бассейна р. Арпа до пер. Кок-Бель на востоке. Обзор материалов и сведения о маршрутах полевых исследований в рамках подготовки биорегионального плана опубликованы в аспекте только геоботанического изучения Западного Тянь-Шаня (Ионов, Лебедева, 2005). Очевидно, в настоящее время в заповеднике формируется научный отдел и, как только будет организована его работа, там начнутся круглогодичные стационарные исследования флоры и фауны этого района, которые наиболее эффективны для инвентаризации компонентов биоразнообразия и обоснования практических мероприятий по его сохранению.

**Оправданность существования заповедника**. Кулунатинский государственный заповедник образован в целях сохранения биоразнообразия, богатого генофонда арчово-хвойных лесов и уникальной горно-озерной экосистемы. На территории заповедника растут такие исчезающие виды растений как рябина персидская, девясил высокий, а из животных - снежный барс, туркестанская рысь, бурый медведь, баран Марка Поло, беркут, балобан, индийский горный гусь.

**Основные угрозы:** браконьерство и хозяйственное использование прилегающих к заповеднику участков (Каракульджинский лесхоз, пастбища).

## Нарынский государственный заповедник

**Местоположение, размер территории и доступность**. Территория заповедника на данный момент составляет 108023.5 га. из них: 36160 га - заповедная зона, 809 га - мараловедческий питомник, 71054,5-охранная зона. Заповедник расположен на территории Нарынского и Ат-Башинских районов Нарынской области. Питомник и заповедная зона расположена на территории Нарынского района. Заповедник разделен на Кара-Ташское и Кашка-Сууйское лесничества. Кара-Ташское лесничество разделен на 8 обходов а Кашка-Сууйское на 7 обходов. Северной границей является река Нарын, южная проходит по гребню хребта Нарын-Тоо административной границы с Ат-Башинским районом. Восточная граница ведется по отрогам хребта Нарын-Тоо в бассейне реки Улан, а западная - по реке Кара-Таш до её верховьев. В заповеднике на участках Улан, Умот, Коркурак, Ой-Шилби и Кара-Таш расположены егерские избушки, а на участке Йири-Суу и в селе Таш-Башат имеется три кордона. Из 71054,5 га охранной зоны заповедника 30 000 га находится в Ат-Башинском районе (площадь является не лесной). Остальные 41 054,5 га расположены на территории Нарынского района. Учет лесного фонда лесных площадей охранной зоны заповедника ведутся Нарынским лесхозам. Заповедник расположен от 2360м до 4000 м над уровнем моря.

**Юридический статус и история создания.** Первое ООПТ на территории будущего Нарынского государственного заповедника было организовано в виде государственного заказника в соответствии с решением исполнительного комитета Нарынского областного Совета Депутатов трудящихся от 21мая 1975 года № 3 и на основании постановления Совета Министров Кыргызской ССР от 29 декабря 1972 года № 532. Государственный заказник создавался в соответствии с Законом об охране природы Кыргызской ССР в целях сохранения и размножения ценных видов диких животных, растений и охраны редких геологических образований. По характеру деятельности Нарынский государственный заказник относился к категорий охотничьих и создан с целью охраны полезных зверей и птиц. С учетом природоохранных требований и в целях улучшения природоохранной деятельности в Кыргызской ССР, Центральный комитет Компартии и Совет Министров Кыргызской ССР постановлением от 10 мая 1979г. № 242 наметили ряд мероприятий по вопросам охраны окружающей среды, охраны природы и рациональному использованию природных ресурсов. В соответствии с этим постановлением и планом работ Государственного Комитета Кыргызской ССР по лесному хозяйству на 1981-1985 годы и предложением Нарынского облисполкома, Совет Министров Кыргызской ССР принял постановление № 671 от 29 декабря 1983 года «О создании Нарынского государственного заповедника»

Нарынский государственный заповедник организован с целью сохранения в естественном состоянии типичного уникального природного комплекса внутреннего Тянь-Шаня. Задачи заповедника:

- сохранить и увеличить численность исчезающего вида Тянь-Шанского марала в Кыргызстане;
- охрана всего биологического и ландшафтного разнообразия, таких как лесные высокогорные ельники, высокогорные луга, ледники;
- изучение и мониторинг природных процессов в естественных условиях;
- подготовка научно обоснованных рекомендаций по совершенствованию охраны и рациональному использования природных ресурсов;
- содержание в питомнике редких форм диких животных (марал, архар) с последующей их ре-акклиматизацией в другие районы для создания специфических мараловодческих и архароводческих хозяйств в республике;
- содействие в подготовке научных кадров и специалистов в области охраны окружающей среды и заповедного дела;
- распространение экологических знаний и воспитания бережного обращения с природой.

В 1988 году 11октября Советом Министров Киргизкой ССР было принято постановление №378 об организации маралопитомника на площади 809 га, в целях восстановления популяции Тяньшанского марала. Питомник расположен в западной части заповедника.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** Климат в районе заповедника, как и всего внутреннего Тань-Шаня, суровый, резко континентальный, с большими колебаниями температуры, как по сезонам года, так и в течение суток. Окружающие территорию внутреннего Тянь-Шаня высокие горные хребты затрудняют доступ западным и северо-западным воздушным течениям, приносящим влагу. Характеристика климата приводится по данным метеостанции Нарын, расположенной на высоте 2039 м над уровнем моря. Среднегодовая температура воздуха довольно низкая (1,9 градуса), что объясняется большой высотой над уровнем моря. Среднегодовое количество осадков колеблется от 200 до 300 мм, основная их часть (до 65%) выпадает весной и летом.

Лето теплое, в первой половине – дождливое, осень - короткая, сухая и прохладная. Средняя температура июля на высоте 2000 м над уровнем моря равна +17°С. На высоте от 2000 до 3000 м +9°С, на высоте свыше 4000м -0°С. Зима холодная, продолжительная и малоснежная, отрицательная температура воздуха наблюдаются с октября по апрель, среднемесячная температура января на высоте 2000м –19 °С, на высоте 2000-3000 м до -24 °С. Абсолютный минимум достигает –46 °С. Устойчивый снежный покров на территории заповедника устанавливается в первой декаде ноября. Распределение его и продолжительность залегания связаны с высотой местности над уровнем моря и экспозиций склонов. В долинной части территории и на пологих склонах средняя высота снежного покрова равна 10-15 см, под пологом древесных насаждений она увеличивается до 25 см. На остепененных склонах южных экспозиции в малоснежные зимы устойчивого снежного покрова практически не бывает. В течение всей зимы он несколько раз сходит и выпадает вновь. Все это позволяет копытным животным добывать корм из-под снега.

Разрушение снежного покрова происходят в первой декаде марта, а окончательный сход – во второй декаде апреля. Весенний период наступает в апреле и сопровождается быстрым повышением температуры воздуха. Последние заморозки в зоне среднегорий прекращаются в конце апреля – начале мая, первый осенние заморозки наступают в конце сентября. Безморозный период длится 4-5,5 месяца и, в среднем, составляет 150-160 дней, вегетационный –143 дня. На высоте свыше –3000 м над уровнем моря продолжительность вегетационного периода сокращается до минимума, а в зоне ледников и снежников ветры наблюдаются в осенний период и могут достигать 20-25м/с. Среднегодовая скорость ветра равна 4,7м/с. Наиболее спокойным в ветровом отношении является зимний период года.

**Орография и геология.** Заповедник расположен в глубинной части Тянь-Шаня. Территория его приурочена к северному макросклону высокогорного хребта Нарынтоо, окаймляющего с юга Нарынскую впадину. От основного хребта с юга и север к реке Нарын тянутся крутые, глубокие каменистые ущелья, прорезанные долинами рек: Гребень осевого хребта лежит выше снеговой линии, местами здесь развито современное оледенение (верховья рек Кашкасуу, Умот и др.).

**Почвы.** На территории заповедника благодаря сильной расчлененности рельефа местности хорошо выражена вертикальная поясность почв. По мере увеличения абсолютных высот наблюдается постепенная смена горных степных типов почв лугостепными, затем горно-лесными и горно-луговыми почвами, все эти почвы занимают скалы и каменистые россыпи. Горные степные почвы развиты, в основном, на склонах южных экспозиций под степными полынно злаковыми растительными формациями. Эти почвы сухие, маломощные, на 50% задернелые, имеют в своем составе большое количество щебенки. Горные лугостепные почвы формируются под субальпийской лугостепной растительностью. Почвообразующими породами являются элювий и делювий коренных пород, а также древние и современные моренные отложения. Для лугостепных почв характерна темно-серая или буровато-серая окраска гумусового горизонта, плотное задержание поверхностного слоя и комковато-сернистая структура профиля. Горные лесные почвы развиты на склонах северных экспозиций различной крутизны под древесно-кустарниковыми растительными формациями. Они также сформированы на элювии и делювии коренных пород. Характерной особенностью почв является значительное содержание гумуса в своем составе (до 20%), отсутствие признаков подзоленности. Горные луговые почвы дерново-полуторфянистого строения формируются под кобрезиево-осоковыми и осоково-разнотравными альпийскими лугами на склонах различной экспозиций и крутизны. Абсолютная высота залегания их находится в пределах 3000-3500м над уровнем моря. Характерными морфологическими признаками этих почв являются: довольно мощный (15-20см) и сильно задернелый дерновый горизонт с включениями щебенки, комковато-зернистая структура профиля и большое содержание гумуса в верхнем слое. В пойме р. Нарын и его притоков изредка встречаются лугово-болотные аллювиальные почвы.

**Гидрология.** Гидрографическую сеть территории заповедника образует река Нарын с рядом многочисленных левобережных притоков, берущих своё начало с ледников и снежников высокогорной зоны хребта Нарынтоо. К ним относятся реки: Ийрисуу, Караташ, Кашкасуу, Четбулак, Байбиче, Башбулак, Джыргалбай, Бокбай, Чон-Тепши, Тепши, Талды, Чон-Талды, Умот, Кашкасуу, Акбай, Улан. Все они типично горные, по протяженности сравнительно короткие (10-15 км), мелководные, каменистые, с шириной русла от 0,5 до 1,5 м. Река Нарын протекает в широтном направлении с востока на запад вдоль северной границы заповедника. Река относится к бассейну р. Сырдарья и представляет собою бурный поток имеющий большую крутизну падения, каменистое ложе, извилистое русло. Протекает по узким горным ущельям, загроможденным валунами и обломками горных пород мореного происхождения. Протяженность русла реки в пределах заповедника - 120 км. Средняя ширина реки колеблется от 30 до 40 м, в районе г. Нарын она составляет 45 м, средняя скорость течения-1,46 м/сек, максимальная-4,18 м/с, средний уровень воды в реке равен 1,1 м, межень-0,5 м, в поводок-2,5-3,0 м. Основным источником питания реки и ее притоков служат ледники и снежники высокогорной зоны. Грунтовые воды и дождевые осадки имеют меньшее значение. Наибольший уровень воды отмечается весной и в первой половине лето, наименьший - в осенне-зимний период. Вскрытие р. Нарын происходит в конце марта - начале апреля, ледоход продолжается несколько дней. Ледостав наступает во второй декаде января. Ледяной покров бывает мощный, колеблется в пределах от 80 до 120 см. На территории заповедника имеется несколько небольших по величине водоёмов (0,4 - 0,6 га), ледникового происхождения, расположенных в высокогорной зоне у истоков мелких рек. Они неглубокие, блюдцевидной формы, в зимний период промерзает до дна. На территории заповедника имеется более 70 родников.

**Биологические особенности** (составитель Д. Милько)

**Флора и растительность.** Инвентаризация флоры в целом еще не проведена, и в настоящее время отсутствуют конкретные списки найденных в Нарынском заповеднике видов водорослей, грибов, лишайников и мхов (см. Летопись природы-2003 и 2004)). Представленный там список достоверно установленных (к 2003 году) видов сосудистых растений включает лишь 19 видов древесно-кустарниковой флоры и 159 видов травянистых растений. В аспекте геоботанического районирования территория заповедника относится к Принарынскому степному с фрагментами лесов и лугов району Средненарынского округа Внутренне-тяньшанской провинции (Атлас Киргизской ССР, 1987: 112). В распределении растительности хорошо выражена вертикальная поясность, обусловленная гипсометрической неоднородностью территории, и четко прослеживаются четыре основных фитоценотических пояса: степной пояс, пояс лесов и субальпийских кустарников, лугов и лугостепей, пояс альпийских лугов, и гляциально-нивальный пояс. Их характеристика (Андреенков, 1990а; Летопись природы Нарынского заповелника-2003) приводится ниже.

Степной пояс развит на высотах 2100–3000 м над ур. м. и занимает, в основном, южные освещенные склоны хребтов. Растительный покров степей образован злаково-полынными сообществами. В нем преобладают ковыль волосатик, овсец дернистый, тонконог, типчак, полыни (тяньшанская, плотная, эстрагон), им сопутствуют пырей гребневидный, терескен серый, зайцегуб пушистый, зизифора, шемюр, герань холмовая, лапчатка и др. Травостой обычно двухярусный, разреженный (проективное покрытие – 30–40 %). По склонам северо-западной экспозиции встречаются небольшие куртины караганы многолистной. Пояс лесов, субальпийских кустарников, лугов и лугостепей располагается в зоне среднегорий на высотах 2200–3100 м над ур. м. и отличаются наличием густой и разнообразной растительности.

На крутых склонах северной экспозиции произрастают хвойные леса, образованные елью тяньшанской. Распределение лесов носит очаговый характер. На склонах различных экспозиций в виде пятен и узких прерывистых лент встречаются заросли арчи туркестанской (стелющиеся формы). Из лиственных кустарников в этом поясе обычны рябина тяньшанская, жимолость, шиповники, смородина Мейера, карагана многолистная, спирея, ива, реже встречаются тополь, облепиха, кизильник, барбарис и тамариск. Кустарниковые формации приурочены к склонам различных экспозиций, широко распространены в разреженных насаждениях ели, долинах и поймах рек. На открытых участках они нередко образуют густые заросли, перемежаемые растительностью субальпийских лугов и лугостепей. Растительность субальпийских лугов в этом поясе густая, высокая, отличается большим разнообразием слагающих видов. Высота травостоя достигает 1 м, проективное покрытие – 90–100 %. Доминанты: шемюр горолюбивый, луки, герань холмовая, лапчатка снежная, подмаренник настоящий, кипрей, эстрагон и др. Субальпийские луга приурочены к склонам северной, северо-восточной и северо-западной экспозиций. Большие по площади участки в этом поясе занимают горные лугостепи, приуроченные к склонам различной экспозиций и крутизны. В отличие от субальпийской, лугостепная растительность более низкая и разреженная, образована полынно-злаковыми м разнотравными формациями.

Пояс альпийских низкотравных лугов расположен на высоте 3000–3500 м над ур. м. и занимает, главным образом, верховья долин рек. Травостой этих лугов низкорослый (7–10 см), приземистый, проективное покрытие – 50–70 %. Такой характер роста растений обусловлен низкими температурами воздуха и постоянным влиянием охлажденных вечномерзлых грунтов, подстилающих моренную толщу. В напочвенном покрове альпийских лугов доминируют: кобрезии низкая и ложноволосистая, осока узкоплодная, к ним примешиваются овсяница тяньшанская, лапчатка снежная, эдельвейс бледножелтый, щемюр, горечавка, бузульник высокогорный, лютик Альберта, герани и др. виды. Гляциально-нивальный пояс с господством ледников современного оледенения, снежников, скалистых гребней, осыпей и морен развит в южной части территории заповедника на высотах более 3000 м над ур. м. Здесь почти полностью отсутствует растительный покров и только в нижней части пояса встречаются единичные растения или их группы. Наиболее часты среди них крупка горная, лук, хориспора Бунге, колподиум бледночешуйчатый, накипные лишайники и подушечники.

Наиболее подробно изучен растительный покров заповедника в районе маральего питомника (Дыйканова и др., 2005), известен флористический состав сухих степей (две группы сообществ: мелкодерновинные типчаковые степи и полынно-разнотравные степи) – 36 видов, богаторазнотравных лугостепей (сообщества: разнотравно-злаковые, зизифоро-разнотравные и полынно-разнотравно-злаковые) – 61 вид, высокотравных среднегорных лугов (сообщества: шемюрово-разнотравные и эстрагоново-разнотравные) – 78 видов, среднетравных криофитных высокогорных лугов – 24 вида, и некоторых других растительных формаций (Дыйканова и др., 2005а). В целом, основные типы растительности Нарынского заповедника является типичными для данного геоботанического округа, также как и виды, входящие в их состав. Однако отмечалось сравнительное богатство флористического состава среднетравных лугов на темноцветных черноземовидных почвах, где «на площади 1 $м^2$ насчитывается до 30 видов травянистых растений» (Андреенков, 1990б: 381). Такая черта растительности территории заповедника определенно является уникальной для Внутреннего Тянь-Шаня. Эндемичные виды заповедника, также как и Внутреннего Тянь-Шаня в целом, в настоящее время практически не изучены.

О предыдущих и текущих изменениях растительности и их причинах известно сравнительно немного – на территории заповедника до заповедания проводились масштабные лесозаготовки с применением примитивной технологии и последующим сплавом по р. Нарын (Андреенков, 1990б: 386), в последние десятилетия часть территории продолжала использоваться под летний выпас скота (Андреенков, 1990б: 386). Основными последствиями является то, что в местах лесозаготовок на более пологих участках формации елового леса заменены, по-видимому, надолго, кустарниковыми и луговыми сообществами, а также засорение растительности в местах интенсивного выпаса непоедаемыми видами, такими как тимьян и зизифора (Андреенков, 1990б; Летопись природы-2003 и др.). Информации о пожарах и интродукции растений в опубликованных источниках нет, но отмечено, что значительный урон древесно-кустарниковой растительности наносят периодические сходы крупных лавин в весенний период (Летопись природы-2003).

К лекарственным растениям относятся произрастающие на территории заповедника валериана, подорожники большой, ланцетолистный и степной, полыни горькая, веничная, однолетная и Ашурбаева, одуванчик лекарственный, пижма обыкновенная, тысячелистник азиатский, мать-и-мачеха, ярутка, пастушая сумка, горечавка тяньшанская, пустырник туркестанский, зизифора, мята полевая, рябина, смородина Мейера, шиповники, ревень, солодка голая, облепиха, береза, можжевельники туркестанский,

полушаровидный и зеравшанский, некоторые барбарисы, ивы и шалфеи, к красильным – ревень Максимовича, к ядовитым – белена черная и др. В заповеднике проводятся систематические фено-экологические наблюдения за рядом видов, но, к сожалению, в ряде случаев – не за видами по отдельности, а за группами родственных видов сразу, что несомненно снижает ценность данных такого мониторинга. В Летописи Природы отмечаются начало сокодвижения, набухание почек, развертывание листьев, бутонизация, колошение, начало цветения, полное цветение, конец цветения, завязывание плодов, созревание плодов, опадание плодов, начало листопада, окончание листопада и подсыхание надземной массы.

На участке Караташ в уроч. Акбашат заложена одна постоянная феноплощадка, где регистрируются те же фенофазы у ив, можжевельников, жимолостей, шиповников, ели, гераней, лапчаток, купальниц и лютиков (Летопись природы-2004). Проводятся также мониторинг избранных экосистем по индикаторным видам растений (раз в год в выбранных урочищах, с учетом признака и параметра, выставляются баллы по каждому индикаторному виду и подсчитывается сумма). Экосистемы и индикаторные виды в них следующие:

еловые леса (маралопитомник, средний балл на 20.07.2004 – 2,0): ель тяньшанская, шиповник Альберта, ива алатавская, жимолости, смородина Мейера, рябина тяньшанская, мирикария лисохвостная, колокольчик сборный, колокольчик Карелина, володушка густоцветковая;

среднегорные листопадные кустарники (уроч. Караташ, средний балл на 28.07.2004 – 1,6): таволга зверобоелистная, жимолость щетинистая, можжевельники, шиповник Альберта, прострел колокольчатый, коротконожка перистая, княжик сибирский, полынь зеленая, валериана туркестанская, лапчатка азиатская, герани, очанка татарская, подорожник ланцетолистный, скабиоза джунгарская, володушка густоцветковая, гвоздика Кушакевича;

субальпийский луг (уроч. Айран-Суу, средний балл на 25.08.2004 – 2,4): герани, эдельвейс бледножелтый, зопник горный, колокольчик вонючий, яснотка белая, ирисы, альфредия снежная, козлобородники, лютик многоцветковый.

**Фауна**. Насекомые и другие важные беспозвоночные**.** Несмотря на более чем двадцатилетний период деятельности заповедника, до сих пор нет ни одной работы по беспозвоночным, посвященной специально этой территории, а в коллекционных фондах Биолого-почвенного института НАН КР хранятся лишь фрагментарные энтомологические сборы Л. В. Пэк. На основании биогеографической характеристики района можно прогнозировать распространение и обнаружение (в ходе инвентаризационных работ в будущем) на территории заповедника до 20 видов моллюсков, 200–250 видов паукообразных и 1200–1500 видов насекомых.

Рыбы. Ихтиофауна заповедника насчитывает всего 3 вида: обыкновенная маринка (*Schizothorax intermedius* (McClelland & Griffith, 1842)), голый осман (*Diptychus dybowskii* Kessler, 1874) и тибетский голец *Noemacheilus stoliczkai* (Steindachner, 1866)). Согласно Летописи Природы заповедника (Летопись природы-2003), первый из них очень редок, второй – редок, а третий – многочисленный.

Пресмыкающиеся и земноводные. Фауна земноводных заповедника бедна: отмечен только один аборигенный вид (жаба Певцова – *Bufo pewzowi* Bedriaga, 1898*)*. Зеленая жаба *Bufo viridis* Laurenti, 1768 в здесь не обитает, а все указания на ее нахождение здесь (Андреенков, 1990б; Летопись природы-2003 и др.) следует относить к *B. pewzowi.* Фауна рептилий насчитывает 4 вида:

1. *Asymblepharus alaicus* (Elpatjewsky, 1901) алайский гологлаз;
2. *Eremias multiocellata* (Günther, 1872) ssp. *szczerbaki* Jeriomtschenko & Panfilov, 1992 разноцветная ящурка Щербака;
3. *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768) водяной уж;
4. *Gloydius halys* (Pallas, 1775) Палласов щитомордник (прежнее название *Agkistrodon halys).*

Фауна амфибий и рептилий Нарынского заповедника насчитывает 5 видов, она сконцентрирована в нижней высотной зоне, хотя жаба, алайский гологлаз и щитомордник были отмечены на высоте около 3000 м над ур. м. По встречаемости эти виды не являются редкими в подходящих для них биотопах заповедника.

Птицы. Орнитофауна заповедника, инвентаризация которой еще не закончена, включает около 80 видов (см. список ниже). В заповеднике проводятся систематические феноэкологические наблюдения за рядом видов, в Летописи Природы отмечаются первая встреча весной (для перелетных), первое весеннее токование, первая кладка, появление первых птенцов, последняя песня токования и последняя встреча (для перелетных). Объекты наблюдений следующие (Летопись природы-2004): кряква и горлицы. Также учитывается (по всей территории) встречаемость дневных хищников и сов (по месяцам и среднее за год), балобана, пустельги обыкновенной, черного коршуна, беркута, бородача, кумая, белоголового сипа и филина.

Млекопитающие**.** Ранее в опубликованной литературе указывалось различное количество видов млекопитающих, обитающих в заповеднике: около 50 видов (Андреенков, 1990б), 82 вида, из которых 50 постоянно обитают в заповедной зоне (Андреенков, 1990в), 21 вид (ОБРК: 28); в Летописи Природы заповедника перечислены 25 видов (Летопись природы-2003). При ознакомлении с названиями видов, приведенными в Летописи Природы, появилась необходимость корректирования названий видов в этом списке. Ниже приводится предлагаемый наш список, составленный на основании анализа имеющихся сведений.

В заповеднике проводятся систематические фено-экологические наблюдения за рядом видов, в Летописи Природы отмечаются начало гона, конец гона, начало линьки, конец линьки, у оленьих также – сбрасывание и отрастание рогов, у зимоспящих видов также – первое появление, появление молодых зверей этого года и последняя встреча. Объекты наблюдений следующие (Летопись природы-2004): марал, косуля, козерог, архар, медведь, лисица, барсук, сурок. По некоторым данным (Андреенков, 1990б; Шукуров, 2005), в заповеднике раньше обитал занесенный в Красную книгу КР и МСОП красный волк (*Cuon alpinus* (Pallas, 1811)); но в настоящее время он здесь несомненно исчез, вероятнее всего, по антропогенным причинам (Андреенков, 1990б: 386, 387).

Указывалось, что в заповеднике обитают 5 видов млекопитающих и 6 видов птиц, занесенных в Красную книгу КР (ОБРК: 28), в Летописи Природы дан список из 7 видов млекопитающих и 8 видов птиц (Летопись природы-2003), есть соответствующие указания и в др. источниках (Торопова, 2004; Шукуров, 2005 и др.).

## Список птиц Нарынского заповедника

1. *Podiceps cristatus* (Linnaeus, 1758) большая поганка, в Нарынском заповеднике отмечается очень редко в сезон перелета или на пролете;
2. *Egretta alba* (Linnaeus, 1758) большая белая цапля, отмечается очень редко на пролете;
3. *Ardea cinerea* (Linnaeus, 1758) серая цапля, в заповеднике отмечается редко на пролете;
4. *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758) черный аист, отмечается очень редко на пролете;
5. *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764) огарь, обычный перелетный вид, отмечаемый обычно в летнее время;
6. *A. platyrhynchos* Linnaeus, 1758 кряква, редкий оседлый вид, отмечаемый обычно в летнее время;
7. *Milvus migrans* (Boddaert, 1783) черный коршун, отмечается круглый год в количестве 11–15 особей;
8. *Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758) ястреб-тетеревятник, по некоторым данным, гнездящийся вид (Андреенков, 1990б: 384);
9. *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758) обыкновенный канюк (Андреенков, 1990б: 384);
10. *B. lagopus* (Pontoppidan, 1763) зимняк (Андреенков, 1990б: 384);
11. *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) беркут, редкий оседлый вид, зарегистрирован в количестве до 12 особей;
12. *Gypaetus barbatus* (Linnaeus, 1758) бородач, обычный оседлый вид, регистрируется круглый год в количестве 13–20 особей;
13. *Neophron percnopterus* (Linnaeus, 1758) стервятник (Андреенков, 1990б: 384);
14. *Aegypius monachus* (Linnaeus, 1766) черный гриф (Андреенков, 1990б: 384);
15. *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783) белоголовый сип, регистрируется в Летописи природы заповедника круглый год в количестве от 3 до 10 особей;
16. *G. himalayensis* Hume, 1869 снежный (гималайский) гриф, редкий оседлый вид, в заповеднике регистрируется круглый год в количестве от 3–6 особей (Летопись природы-2004);
17. *Falco tinnunculus* (Linnaeus, 1758) обыкновенная пустельга, обычный перелетный вид, ежегодно регистрируется в августе в количестве от 5 до 19 особей (Летопись природы-2004);
18. *Falco cherrug* J. E. Gray, 1834 балобан, редкий оседлый вид (Летопись природы-2003), регистрируется круглый год в количестве от 1 (в марте) до 20 (октябрь, ноябрь) особей (Летопись природы-2004);
19. *F. columbarius* (Linnaeus, 1758) дербник, редкий оседлый вид;
20. *F. pelegrinoides* Temmink, 1829 рыжеголовый сокол, или шахин, по-видимому, очень редок (Торопова, 2004);
21. *Falco subbuteo* (Linnaeus, 1758) чеглок, редкий перелетный вид;
22. *Tetraogallus himalayensis* J. E. Gray, 1843 темнобрюхий улар, оседлый вид, численность популяции, по одним сведениям (Андреенков, 1990б: 384) – 200–250 особей, по другим – 1300 (Летопись природы-2003);
23. *Alectoris chukar* (J. E. Gray, 1830) кеклик, считается в заповеднике оседлым многочисленным видом (Летопись природы-2003), однако по др. сведениям, численность составляет всего 150–200 особей, и птицы откочевывают на зиму за пределы заповедной зоны (Андреенков, 1990б: 384);
24. *Perdix dauurica* (Pallas, 1811) бородатая куропатка, считается в заповеднике оседлым многочисленным видом;
25. *Coturnix coturnix* (Linnaeus, 1758) перепел, многочисленный перелетный вид;
26. *Anthropoides virgo* (Linnaeus, 1758) журавль-красавка, отмечается очень редко на пролете;
27. *C. mongolus* Pallas, 1776 монгольский зуек (Андреенков, 1990в);
28. *Ibidorhyncha struthersii* Vigors, 1832 серпоклюв, является редким видом, по некоторым источникам, отмечен на пролете (ОБРК: 28; Андреенков, 1990в), по другим, это оседлый вид (Торопова, 2004; Летопись природы-2003);
29. *Columba livia* Gmelin, 1789 ssp. *neglecta* Hume, 1873 сизый голубь, многочисленный оседлый вид;
30. *C. palumbus* Linnaeus, 1758 ssp. *casiotis* Bonaparte, 1854 вяхирь, обычный перелетный вид;
31. *Columba rupestris* Pallas, 1811 скалистый голубь, редкий оседлый вид;
32. *Streptopelia orientalis* (Latham, 1790) большая горлица (Андреенков, 1990б: 384);
33. *S. senegalensis* (Linnaeus, 1766) малая горлица, многочисленный перелетный вид;
34. *S. turtur* (Linnaeus, 1758) ssp. *arenicola* Hartert, 1894 обыкновенная горлица, обычный перелетный вид;
35. *Cuculus canorus* Linnaeus, 1758 кукушка, многочисленный в летнее время перелетный вид;
36. *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758) филин, редкий оседлый вид (Летопись природы-20033), регистрируется почти круглый год в количестве до 5 особей (Летопись природы-2004);
37. *Aegolius funereus* (Linnaeus, 1758) мохноногий сыч, обычный оседлый вид;
38. *Athene noctua* (Scopoli, 1769) ssp. *bactriana* Hutton домовый сыч, обычен в скалистых биотопах (Андреенков, 1990б: 384);
39. *Strix aluco* Linnaeus, 1758 ssp. *haermsi* Zarudny, 1911 серая неясыть, обычный оседлый вид;
40. *Apus apus* (Linnaeus, 1758) ssp. *pekinensis* Swinhoe, 1870) черный стриж (Андреенков, 1990б: 384);
41. *Upupa epops* Linnaeus, 1758 удод, обычный перелетный вид ;
42. *Picoides tridactylus* (Linnaeus, 1758) ssp. *tianschanicus* Buturlin, 1907 тяньшанский трехпалый дятел, вид отмечен для НГЗ (Андреенков, 1990б: 384);
43. *Eremophila alpestris* (Linnaeus, 1758) рогатый жаворонок (Андреенков, 1990в);
44. *Ptyonoprogne rupestris* (Scopoli, 1769) скальная ласточка, в НГЗ обычный вид;
45. *Anthus spinoletta* (Linnaeus, 1758) горный конек, в НГЗ редкий перелетный вид (НГЗЛП-2003);

46. *A. trivialis* (Linnaeus, 1758) лесной конек (Андреенков, 1990б,в);
47. *Motacilla alba* Linnaeus, 1758 белая трясогузка, многочисленный пролетный вид;
48. *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771 горная трясогузка, многочисленный перелетный вид;
49. *M. citreola* Pallas, 1771 желтоголовая трясогузка, многочисленный перелетный вид;
50. *Oriolus oriolus* (Linnaeus, 1758) иволга, отмечена одним из авторов (Андреенков, 1990в) как обычный на территории заповедника вид;
51. *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758 обыкновенный скворец, многочисленный перелетный вид;
52. *Pica pica* (Linnaeus, 1758) ssp. *bactriana* Bonaparte, 1850 среднеазиатская сорока, многочисленный оседлый вид;
53. *Nucifraga caryocatactes* (Linnaeus, 1758) кедровка, гнездящийся на территории заповедника вид (Андреенков, 1990б,в);
54. *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (Linnaeus, 1758) клушица (Андреенков, 1990в);
55. *Graculus graculus* (Linnaeus, 1766) альпийская галка, многочисленный оседлый вид;
56. *Corvus corax* Linnaeus, 1758 ворон, обычный оседлый вид;
57. *C. corone* Linnaeus, 1758 черная ворона, многочисленный оседлый вид;
58. *C. frugilegus* Linnaeus, 1758 грач, многочисленный перелетный вид;
59. *C. monedula* Linnaeus, 1758 галка, многочисленный оседлый вид;
60. *Cinclus cinclus* (Linnaeus, 1758) обыкновенная оляпка (Андреенков, 1990б,в);
61. *Oenanthe isabellina* (Temminck, 1829) каменка-плясунья, многочисленный перелетный вид;
62. *Monticola saxatilis* (Linnaeus, 1776) пестрый каменный дрозд, отмечен для заповедника, как гнездящийся вид (Андреенков, 1990б,в);
63. *Phoenicurus erythrogaster* (Guldenstadt, 1775) краснобрюхая горихвостка (Андреенков, 1990в);
64. *Turdus merula* Linnaeus, 1758 черный дрозд (Андреенков, 1990б,в);
65. *Myophonus caeruleus* (Scopoli, 1786) синяя птица (Андреенков, 1990б: 383);
66. *Parus ater* Linnaeus, 1758) московка, обычный вид;
67. *P. major* Linnaeus, 1758 большая синица (Андреенков, 1990в);
68. *P. cyanus* Pallas, 1770 белая лазоревка, многочисленный оседлый вид;
69. *P. songarus* Severtzov, 1873 джунгарская гаичка, обычный вид (Андреенков, 1990б: 383);
70. *Certhia himalayana* Vigors, 1832 гималайская пищуха, обычный вид;
71. *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758) домовый воробей, многочисленный оседлый вид;
72. *Petronia petronia* (Linnaeus, 1766) ssp. *intermedia* Hartert, 1901) каменный воробей, указан, как гнездящийся на территории заповедника вид (Андреенков, 1990б: 383);
73. *Carduelis caniceps* Vigors, 1931 седоголовый щегол, обычный гнездящийся вид
74. *C. carduelis* (Linnaeus, 1758) ssp. *major* Taczanowski, 1979 черноголовый щегол - зимующий вид;
75. *Acanthis flavirostris* (Linnaeus, 1758) горная чечетка, гнездящийся вид (Андреенков, 1990б: 383);
76. *Loxia curvirostra* Linnaeus, 1758 ssp. *tianschanica* Laubmann, 1927 тяньшанский клест-еловик (Андреенков, 1990б,в),
77. *Mycerobas carnipes* (Hodgson, 1836) ssp. *merzbacheri* Schalov, 1908 арчевый дубонос (Андреенков, 1990б,в);
78. *Carpodacus erythrinus* (Pallas, 1770) обыкновенная чечевица (Андреенков, 1990б,в);
79. *Emberiza buchanani* Blyth, 1844 скальная овсянка (Андреенков, 1990б,в);
80. *E. cia* Linnaeus, 1766 горная овсянка (Андреенков, 1990б,в).

## Список млекопитающих Нарынского заповедника

1. *Sorex asper* Thomas, 1914 тяньшаньская бурозубка (Андреенков, 1990б: 385);
2. *Sorex minutus* Linnaeus, 1766 ssp. *heptapotamicus* Stroganov, 1956 малая бурозубка (Андреенков, 1990б: 385);
3. *Myotis blythi* Tomes, 1857 остроухая ночница (Андреенков, 1990б: 385);
4. *Plecotus austriacus* Fischer, 1829 (=*Plecotus auritus* ssp. *wardi* Thomas, 1911) серый ушан (Андреенков, 1990б: 385 «обыкновенный ушан»);
5. *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 двухцветный кожан, или двухцветный кожанок (Андреенков, 1990б: 385);
6. *Canis lupus* (Linnaeus, 1758) волк, считается в заповеднике обычным видом, в 2003 году отмечен в количестве 25 особей (Летопись природы-2003);
7. *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) ssp. *caragan* Erxleben, 1777 лисица, является обычным видом;
8. *Ursus arctos* Linnaeus, 1758 ssp. *isabellinus* Horsfield, 1826 тяньшанский бурый медведь, является редким видом, в 2003 году были учтены 20 особей (Летопись природы-2003);
9. *Martes foina* (Erxleben, 1777) ssp. *intermedia* Severtzov, 1873 каменная куница, является обычным видом;
10. *Mustela erminea* Linnaeus, 1758 ssp. *ferghanae* Thomas, 1895 горностай, является многочисленным видом;
11. *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 ласка, является многочисленным видом;
12. *Mustela eversmanni* Lesson, 1827 степной хорек, является обычным видом, причем подвидовая принадлежность данной популяции (*M. e. larvatus* Hadgson, 1849 или *M. e. talassica* Ognev, 1928 (=*M. e. heptapotamicus* Stroganov, 1960)) нуждается в дополнительном исследовании;
13. *Meles meles* (Linnaeus, 1758) барсук, является многочисленным обычным редким видом, в 2003 году были учтены 20 особей (Летопись природы-2003);
14. *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) ssp. *seistanica* Birula, 1912 среднеазиатская выдра, очень редкий вид;

15. *Felis manul* Pallas, 1776 манул, является редким видом, в 2003 году отмечен в количестве 3 особей (Летопись природы-2003);
16. *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) ssp. *isabellinus* Blyth, 1847 туркестанская рысь, является редким видом, в 2003 году отмечена в количестве 8 особей (Летопись природы-2003);
17. *Uncia uncia* (Schreber, 1776) снежный барс, является редким видом, в 2003 году были отмечены 6 особей (Летопись природы-2003);
18. *Sus scrofa* (Linnaeus, 1758) ssp. *nigripes* Blanford, 1875 кабан, редкий вид (Андреенков, 1990б: 386);
19. *Capreolus pygargus* (Pallas, 1773) ssp. *tianschanicus* Satunin, 1906 сибирская косуля, является обычным (Летопись природы-2003) видом, численность около 170 голов (Андреенков, 1990б: 386);
20. *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758 ssp. *asiaticus* Lydekker, 1898 тяньшанский подвид благородного оленя, или марал, основной объект охраны в заповеднике, на момент создания которого численность популяции оценивалась в 130 голов (Оморов, 2005), но потом увеличилась к 2003 году до 280-285 голов (Оморов, 2005; Летопись природы-2003); в 1989 году (ОБРК: 28) в заповеднике также создан маралий питомник на отгороженном участке площадью 809 га;
21. *Capra sibirica* (Pallas, 1776) сибирский горный козел, является многочисленным видом, в 2003 году были учтены 700 особей (Летопись природы-2003), по другим сведениям раньше отмечались 250–300 голов (Андреенков, 1990б: 386);
22. *Ovis ammon* (Linnaeus, 1758) ssp. *karelini* Severtzov, 1873 тяньшанский горный баран, согласно Летописи природы является обычным видом, в 2003 году были учтены 600 особей (Летопись природы-2003); по другим данным, раньше в заповеднике «была зарегистрирована всего одна группа архаров из 4 особей» и «в сопредельных угодьях в бассейне р. Улан в 1985 году, по данным авиаучетов – около 250 голов» (Андреенков, 1990б: 386); данные о том, что в заповеднике распространен баран Марко Поло (ОБРК: 28) (т. е. подвид *O. a. polii* Blyth, 1840), ошибочны;
23. *Sciurus vulgaris* (Linnaeus, 1758) ssp. *exalbidus* (Pallas, 1778) обыкновенная белка, белка-телеутка, была интродуцирована в 1953 году на территории охранной зоны (уроч. Чалкак в бассейне р. Ирису) (Андреенков, 1990б: 385), на заповедной территории заповедника встречается редко (Летопись природы-2003), численность этого вида подвержена значительным колебаниям и не превышает 200–250 особей (Андреенков, 1990б: 385);
24. *Marmota baibacina* Kastschenko, 1889 ssp. *centralis* Thomas, 1909 тяньшанский серый сурок, многочисленный вид, численность которого относительно стабильна и составляет около 2,5 тыс. особей (Андреенков, 1990б: 385);
25. *Cricetulus migratorius* (Pallas, 1773) серый хомячок (Андреенков, 1990б: 385);
26. *Alticola argentatus* (Severtzov, 1879) (=*Alticola roylei* (Gray) серебристая полевка (Андреенков, 1990б: 385; Летопись природы-2003);
27. *Clethrionomys centralis* Miller, 1906 (=*Evotomys frater* Thomas, 1908) тяньшанская лесная полевка (Андреенков, 1990б: 385);
28. *Microtus arvalis* (Pallas, 1773) обыкновенная полевка, указана для заповедника неоднократно (Андреенков, 1990б: 385–386; Летопись природы-2003), для корректной идентификации вида необходимо масштабное кариологическое исследование популяций по всему ареалу «обыкновенная полевки», представляющей собой группу близкородственных видов (Шукуров, 1989: 61);
29. *Microtus gregalis* (Pallas, 1779) узкочерепная полевка (Андреенков, 1990б: 385);
30. *Ellobius tancrei* (Blasius, 1884) восточная слепушонка, распространена почти повсеместно по горным лугам (Андреенков, 1990б: 386);
31. *Sylvaemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) лесная мышь (Андреенков, 1990б: 385);
32. *Mus musculus* (Linnaeus, 1758) домовая мышь (Андреенков, 1990б: 385; НГЗЛП-2003);
33. *Lepus capensis* Linnaeus, 1758) заяц-песчаник является в заповеднике обычным видом;
34. *Ochotona macrotis* Gunther, 1875) большеухая пищуха, или сеноставка, является редким видом (Летопись природы-2003);
35. *Ochotona rutila* Severtzov, 1873 красная пищуха, немногочисленный вид (Летопись природы-2003).

## Насекомые Нарынского заповедника, внесенные в Красную книгу Кыргызстана

1. 1984 *Parnassius* (*Driopa*) *mnemosyne* (Linnaeus, 1758) аполлон черный, мнемозина;
2. 1984 *Parnassius tianschanicus* Oberthur, 1879 аполлон тяньшанский;
3. 1985 *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 махаон обыкновенный;
4. 1984 *Bombus armeniacus* Radoszkowski, 1877 шмель армянский;
5. 1984 *Bombus* (*Thoracobombus*) *muscorum* (Linnaeus, 1758) шмель моховой;
6. 1984 *Bombus* (*Cullumanobombus*) *serrisquama* F. Morawitz, 1888 шмель пластинчатозубый.

## Позвоночные Нарынского заповедника, внесенные в Красную книгу Кыргызстана

1. 1985 *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758) черный аист;
2. 1985 *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) беркут;
3. 1985 *Aquila nipalensis* Hodgson, 1833 степной орел;
4. 1985 *Gypaetus barbatus* (Linnaeus, 1758) бородач;
5. 2005 *Neophron percnopterus* (Linnaeus, 1758) стервятник;
6. 2005 *Aegypius monachus* (Linnaeus, 1766) черный гриф;

7. 2005 *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783) белоголовый сип;
8. 1985 *Gyps himalayensis* Hume, 1869 снежный (гималайский) гриф;
9. 1985 *Falco cherrug* J. E. Gray, 1834 балобан;
10. 1985 *Falco pelegrinoides* Temmink, 1829 рыжеголовый сокол, или шахин;
11. 1985 *Anthropoides virgo* (Linnaeus, 1758) журавль-красавка;
12. 1985 *Ibidorhyncha struthersii* Vigors, 1832 серпоклюв;
13. 2005 *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758) филин;
14. 2005 *Strix aluco* Linnaeus, 1758 серая неясыть;
15. 1985 *Ursus arctos* Linnaeus, 1758 ssp. *isabellinus* Horsfield, 1826 тяньшанский бурый медведь;
16. 2005 *Martes foina* (Erxleben, 1777) ssp. *intermedia* Severtzov, 1873 каменная куница;
17. 1985 *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) ssp. *seistanica* Birula, 1912 среднеазиатская выдра;
18. 1985 *Felis manul* Pallas, 1776 манул;
19. 1985 *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) ssp. *isabellinus* Blyth, 1847 туркестанская рысь;
20. 1985, IUCN RLTS *Uncia uncia* (Schreber, 1776) снежный барс;
21. 1985 *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758 ssp. *asiaticus* Lydekker, 1898 марал, или тяньшанский подвид благородного оленя;
22. 1985 *Ovis ammon* (Linnaeus, 1758) ssp. *karelini* Severtzov, 1873 тяньшанский горный баран.

Примечание: список 1984 года = (ПП-505), список 1985 года = (КК-85)

**История биологических исследований** (составитель Д. Милько)

Первую экспедицию, посетившей ельники Нарын-Тоо, возглавлял именно зоолог, Н. А. Северцов. Не последнюю роль в выборе именно такого маршрута экспедиции (а его экспедиция в 1867 году пересекла этот район с востока на юго-запад (Мазурмович, Шульга, 1955; Атлас Киргизской ССР, 1987) сыграло то, что он ознакомился с отчетом Ч. Ч. Валиханова, который под видом купца с караваном в 1858 году возвращался из Кашгара правым берегом р. Нырын (от укрепления Куртка до слияния рек Тарагай и Карасай). Собранные Ч. Ч. Валихановым коллекции были утрачены еще до обработки (Шнитников и др., 1925), а обширные ботанические материалы, собранные экспедицией Н. А. Северцова, поступили на обработку к Ф. Р. Остен-Сакену и Ф. И. Рупрехту. В 1894 году маршрутом экспедиции Н. А. Северцова, но в обратном направлении, прошел Ю. А. Шмидт, но судьба его материалов (вероятно, в основном ихтиологических) осталась невыясненной. По левобережью р. Нарын (на отрезке от слияния рек Карасай и Тарагай до Нарынского укрепления) проходили маршруты экспедиции ботаника В. И. Липского (в 1903 году) и почвенно-ботанической экспедиции Переселенческого управления (под руководством проф. В. В. Сапожникова, в 1913 году). В 1929 году, по договору с Наркомземом Киргизии, зоологический сектор Киргизского НИИ краеведения, организованного в 1928 году, осуществил масштабную экспедицию по выяснению запасов сурков; одному из двух отрядов ее, а именно Каракольскому (под руководством Д. Н. Кашкарова) было поручено изучение вопроса о возможности организации заповедника маралов на территории бывшего Каракольского кантона (Дементьев, 1946). В 1934 году Д. Н. Кашкаров возглавлял комплексную экспедицию Ленинградского госуниверситета, маршрут которой снова проходил по этому району, т. е. по левому берегу р. Нарын на отрезке от Нарына до слияния рек Карасай и Тарагай. Комплексная экспедиция географического факультета Ленинградского госуниверситета работала на северных склонах хр. Ак-Шыйрак также и в 1966 году, однако исследования преимущественно проводились гляциологические. Изучение вопроса о возможности акклиматизации белки в ельниках Нарын-Тоо было целью специальной экспедиции С. В. Кирикова 1935 года, в результате которой им была опубликована статья, содержащая также данные об орнитофауне этих лесов (Дементьев, 1946).

В период с 1952 до 1959 года проф. А. И. Янушевич организовал ряд экспедиций, в числе маршрутных пунктов которых были и некоторые урочища на территории Нарынского заповедника. В состав экспедиций в основном входили орнитологи и териологи. На территории заповедника в последующий период эпизодические наблюдения за населением околоводных птиц проводил А. К. Кыдыралиев (Кыдыралиев, 1990). В 1978–1979 годах на этой территории проводила комплексные исследования Западно-Сибирская проектно-изыскательская экспедиция Главохоты РСФСР. Первоначально предполагалось провести охотустройство охотничьего заказника, но по инициативе небольшого коллектива специалистов, добровольно выполнивших работы в двойном объеме (Андреенков, 1990б: 376), был изучен животный и растительный мир этого района (были пройдены 1877 км пеших и 584 км конных маршрутов в разных типах угодий на площади 78,8 тыс. га), а затем в краткие сроки обработан материала и выработаны обоснование и рекомендации по заповеданию этой территории. Проектно-изыскательские работы выполнялись в два периода – полевой (с 15 мая по 25 декабря 1978 года) и камеральный (с 25 декабря 1978 года по 1 апреля 1979 года). В 1985 году здесь же были проведены изыскательские работы Казахским филиалом Всесоюзного государственного проектно-изыскательского института «Союзгипролесхоз», которые показали своевременность и уместность организации Нарынского Заповедника. С этого момента и по настоящее время силами научного отдела заповедника проводится научно-исследовательская работа. В 2003–2004 годах она осуществлялась по следующим темам: «Фенонаблюдения за растениями» (У. Нааматбеков, Ж. Кырбашев), «Фенонаблюдения за общими видами птиц и млекопитающих» (У. Нааматбеков, Ж. Кырбашев), «Индикаторные виды Нарынского заповедника» (У. Нааматбеков), «Основные факторы, влияющие на воспроизводство парнокопытных в условиях Нарынского заповедника» (Ж. Кырбашев), «Особенности содержание маралов в маралопитомнике» (К. Калназаров), «Снежный барс в Нарынском заповеднике» (Ж. Кырбашев), «Сурок в Нарынском заповеднике» (У. Нааматбеков, Ж. Кырбашев), «Лекарственные растения Нарынского заповедника» (У. Нааматбеков, Ж. Кырбашев), «Пантовое хозяйство Нарынского заповедника» (Н. Нурдинов). Сотрудники заповедника активно публикуют результаты своих исследований (список публикаций приведен в Летописи Природы Нарынского гос. заповедника-2003), однако, как следует из проведенного анализа видовых списков и др. информации по всем разделам, на качестве исследований резко отрицательно сказывается

недостаточная доля участия в них специалистов из сторонних учреждений (Биолого-Почвенного Института и др.). Заповедник разделен на Кара-Ташское (8 обходов) и Кашка-Сууйское (7 обходов) лесничества. На всех обходах проводятся регулярные наблюдения.

**Оправданность существования заповедника.** Нарынский государственный заповедник образован в целях сохранения в естественном состоянии типичного уникального природного комплекса внутреннего Тянь-Шаня, сохранения и увеличения численности исчезающего вида - тяньшанского марала, сохранения высокогорных лугов, ледников, лесов и мониторинга природных процессов в естественных условиях.

**Основные угрозы:**

Браконьерство;

Близко расположенные частные охотугодья, предназначенные для ведения коммерческих охотничьих туров;

Возможное освоение буферной зоны заповедника для добычи металлических руд;

Природные факторы (обильные снегопады, лавины).

**Репрезентативность территории.** В Нарынский заповедник входят основные экосистемы Внутреннего Тянь-Шаня. Большая часть занимает лесная зона, имеющая богатое биологическое разнообразие видов. На территории заповедника обитают все основные крупные виды дикой позвоночной фауны региона, включая снежного барса, туркестанской рыси, горного барана. Концентрация бурого медведя является одной из наиболее высокой среди заповедников КР.

## Падышатинский государственный заповедник

**Местоположение, размер территории и доступность.** Падышатинский государственный заповедник расположен в Западном Тянь-Шане; с севера он граничит с Чаткальским административным районом (отроги Чаткальского хребта), с запада – с Алабукинским административным районом, с востока с Сары-Челекским заповедником (горный массив Муз-Тор), а с юга – с Аксыйским административным районом (Авлетимский лесхозом). Падышатинский государственный заповедник образован на базе Афлатунского лесного хозяйства и Падышатинского лесничества. Общая площадь государственного заповедника составляет 15846 га, а также имеет охранную зону – 14714 га. Заповедник расположен в горной местности. Сообщение автотранспортом осуществляется только по территории охранной зоны, внутри заповедника используется в основном пеший и конный способ передвижения. Для поездки в заповедник в летнее время можно воспользоваться услугами маршрутного автотранспорта доезжающего до кордона «Жайык» Падышатинского заповедника от административного центра Аксыйского района (село Кербен), в зимнее время до центра Кашка-Сууского Айыл Окмота – села Баялы-Ата.

**Юридический статус и история создания**. Падышатинский государственный заповедник образован Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 3 июля 2003 года № 405 «Об организации Падышатинского государственного заповедника», согласно которому он является природоохранным, научно-исследовательским учреждением и относится к категории особо охраняемых природных территорий Кыргызской Республики.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** Климат характеризуется большим разнообразием – умеренно-холодной зимой и жарким летом, что связано с орографическим строением и резким изменением относительных высот местности. Так, в низовьях долины, примыкающей к Караванской впадине, продолжительность зимы составляет 5 месяцев, тогда как в верховьях долины ее продолжительность составляет – 5,5 – 6 месяцев. По данным гидрометеостанции «Падышата» среднегодовая температура воздуха в июле составляет + 18,6$^{o}$С, а январе – 3,4$^{o}$С. Переход средней суточной температуры воздуха через 0$^{o}$С наблюдается с 16 по 23 февраля весной, и с 13 по 30 декабря зимой, Переход через отметку +10$^{o}$ С отмечается с 28 по 30 марта и с 20 по 29 октября соответственно. Таким образом, вегетационный период продолжается от 204 до 218 дней в году. На изменения температуры воздуха существенное влияние оказывают местные орографические особенности. Континентальность климата увеличивается в замкнутых депрессиях, так как здесь воздух застаивается и, следовательно, он сильней охлаждается зимой и больше нагревается летом, чем на склонах и гребнях хребтов. На перевалах, где воздух не застаивается, климат суровый, но его уже нельзя назвать резко континентальным. Максимальная температура воздуха обычно отмечается во второй половине июля или в первой половине августа и составляет + 20,1$^{o}$С. Самым холодным месяцем является декабрь (- 3,8$^{o}$С ). Средняя годовая температура воздуха составляет + 8,7$^{o}$С. Весна дождливая, короткая с быстрым нарастанием температуры. Лето жаркое и сухое – в низовьях и, прохладное – в верховьях. Осень продолжительная, относительно теплая и сухая.

Последние весенние заморозки наблюдаются во второй декаде апреля, а осенние иногда начинаются во второй декаде октября. Количество выпадающих осадков в бассейне р. Падышата невелико. Здесь господствует в основном сухой континентальный воздух. Дождливый период приходится на весну. Годовая сумма осадков в бассейне р. Падышата определяется, прежде всего, орографическими особенностями территории. Например, северные и западные склоны хребтов получают значительно большее количество осадков, чем южные и восточные склоны. Днище долины увлажнено относительно слабо, а на склонах хребтов количество осадков заметно возрастает с высотой. В целом, количество выпадающих осадков постепенно уменьшается в южном направлении, так как воздушные массы, перемещаясь с севера на юг, постепенно теряют влагу. Среднегодовая сумма осадков данного региона составляет 355 мм. Снежный покров устойчив, образуется во второй декаде ноября и лежит, как правило,

до середины апреля. В 2005 году снежный покров в низовьях долины сошел еще в середине февраля. Наибольшее количество осадков приходится на май и июль месяцы, а наименьшее – на сентябрь и октябрь месяцы. В основном господствуют преимущественно горно-долинные ветры. Здесь преобладают ветры С-З румбов. В формировании ветров большую роль играет строение земной поверхности, т.е. рельеф местности. Горно-долинные ветры дуют днем вверх, а ночью, наоборот, вниз по долине. Частые ветры здесь наблюдаются летом и осенью: максимальная скорость ветра в августе, минимальная – в феврале месяце.

Другим элементом климата является влажность воздуха. На территории рассматриваемого района абсолютная влажность невелика. Ее годовой ход обычно повторяет годовой ход температуры воздуха. Так же, как и температура, абсолютная влажность воздуха уменьшается с высотой. Относительная влажность воздуха мало зависит от высоты местности и значительно меняется по временам года. Все же в летний период она меньше, чем в зимний, и днем значительно меньше, чем ночью и, несмотря на то, что абсолютная влажность воздуха летом больше, чем в другие сезоны года, в это время воздух удален от точки насыщения.

**Орография и геология.** В строении современного рельефа большую роль сыграла тектоника: как пликативная, так и дизъюнктивная. Особенно большое значение имеют тектонические разломы и трещины, по простиранию которых заложились все основные речные долины. Здесь имеются остатки древних поверхностей выравнивания (денудационные поверхности), широкие речные долины с аккумулятивными террасами и поймами, а также более мелкие эрозионные формы рельефа, прорезающие горные склоны. Характерной особенностью рельефа бассейна р. Падышата является наличие множества конусов выноса. В каждом ущелье, у их выхода, террасы перекрыты мощным покровом конусов выноса, состоящих из аллювиальных отложений. Это говорит о том, что когда-то в этих ущельях происходили селевые потоки. Самые крупные участки конусов выноса находятся в районе ущелий рек Чон и Кичи Каратал, которые занимают около 30-40 га площади. Поверхности всех конусов выноса задернованы почвенно-растительным покровом. А у выхода сухих саев широко распространены «курумы» и осыпи, состоящие из остроугольных, крупных валунов. Отдельно стоящие валуны рассеяны по пойме и террасе реки Падышата. Начиная от ущелья Капчигай, характер ландшафта резко изменяется, появляются громадные монолитные скалы с отвесными стенками (90 градусов), состоящими из известняков и песчаников. В результате экзодинамических процессов эти скалы окончательно модифицировались и напоминают причудливую архитектурную форму. Таковы, например, Капчигайские скалы, горы Кок-Сарай, Азапкыр и Тегерек. В геологическом отношении вся описываемая территория характеризуется глубоковрезанными, короткими и узкими ущельями. Междуречные пространства в большинстве случаев отличаются крутыми склонами, покрытыми щебнем. Здесь встречаются и сглаженные поверхности, местами покрытые большим количеством щебня, каменных обломков, валунов и глыб. Эти сглаженные поверхности чередуются с узкими, сильно иззубренными водораздельными хребтами. Водораздельные гребни узкие с характерными острыми пиками, ледниковыми цирками, карами. Склоны боковых продольных ущелий довольно крутые, скалистые. Боковые долины часто имеют асимметричный и каньонообразный характер. Имеются антецедентные ущелья как Ак-Коргон, Корук и др. Особенно большое значение имеют тектонические разломы и трещины, по простиранию которых заложились все основные речные долины.

**Почвы.** Почвообразующими породами для сероземов являются лессовидные суглинки и галечниково-конгломератовые толщи. Они хорошо выражены на обнажениях. Морфологические структуры дифференцированы слабо. В верхней части профиля выделяется дерновый горизонт с небольшой мощностью. Структура комковато-пелеватая. Ниже идет гумусовый горизонт мощностью 24-26 см, с более темной окраской и комковатой структурой. Еще ниже пролегает карбонатно-иллювиальный горизонт. Цвет почвы светло-серый с палевым оттенком. По механическому составу сероземы относятся к пылеватым средним суглинкам. Гумусовый состав почвы незначителен – 1-3%. Эти почвы повсюду карбонатные. В пределах низкогорий распространены горные, коричневые почвы, а в нижней части - светло-коричневые почвы. Почвы здесь преимущественно маломощные, часто каменисто-щебнистые. Структура – комковато-зернистая. По механическому составу эти почвы грубоскелетные, мелкоземистые.

Почвы лесного пояса – горно-лесные темноцветные и черноземовидные. Эти почвы распространены преимущественно на склонах северных экспозиций. Формируясь на крутых склонах, горно-лесные почвы обычно бывают грубоскелетными и щебнистыми. Они обладают резкой двучлененностью профиля: верхняя его часть сложена однородным, пылеватым суглинком; нижняя – представляет собой сильно щебнистый или хрящеватый горизонт с обильными включениями крупных обломков коренных пород. Эти почвы характеризуются следующей морфологической структурой: сверху покрыты подстилкой из хвои и гнилых листьев кустарников, за ней следует темноокрашенный полуторфянистый горизонт, состоящий из полуразложившихся слоев с корнями и корешками растений. Структура почвы пороховидная. Ниже гумусового горизонта располагается уплотненный оглиненный горизонт с комковато-зернистой структурой, который постепенно переходит в материнскую породу. Верхний полуторфянистый горизонт обычно богат гумусом, достигающего до 14-16 %. В зависимости от литологического состава и положения на склоне горно-лесные почвы имеют разную степень выщелоченности. Обычно верхние части склонов имеют карбонатный горизонт. Под субальпийскими лугами развиты горно-луговые черноземовидные почвы. Более благоприятные природные условия субальпийского пояса создают условия для протекания довольно интенсивных почвообразовательных процессов. Почвенные профили становятся довольно мощными по сравнению с предыдущим поясом. Они лучше дифференцированы на горизонты и содержат больше гумуса, что связано с усилением деятельности микроорганизмов. Эти почвы располагаются в основном в верхней части пояса, под лугами с пышной разнообразной растительностью, имеющей сомкнутый покров. Особенно широко эти почвы развиты на склонах северной экспозиции в северной части бассейна р. Падышата. Для этих почв характерна темно-бурая, почти черная окраска верхнего горизонта, хорошая зернистая структура; обилие полуразложившихся корней растений. В нижней части профиля залегает карбонатный горизонт палево-желтого цвета. В отличие от других почв субальпийского пояса горно-луговые черноземовидные почвы имеют большую мощность. Содержание гумуса также высокое – доходит до 12%. Почвы альпийского пояса развиты слабо. Суровые природные (климатические) условия этого пояса являются причиной того, что почвообразовательные процессы протекают здесь очень медленно. Альпийские почвы обычно маломощные, слабо дифференцированы на горизонты, большей частью малогумусны и щебнисты. Низкие температуры препятствуют разложению органических остатков до состояния гумуса; в результате чего здесь развиваются альпийские горно-луговые полуторфянистые

почвы. Для них характерны сильная задернованность верхнего горизонта, сочетающаяся с заторфованностью; темная окраска нижележащего горизонта и наличие мелкокомковато-зернистой водопрочной структуры. На склонах южных экспозиций развиты высокогорные луго-степные почвы, формирующиеся в более засушливых условиях под кобрезиевыми лугами. Для этих почв характерна двучлененность профиля. Верхний, гумусовый горизонт хорошо задернован. Он имеет темно-серую окраску, ясно выраженную крупитчатую структуру. Ниже расположен бесструктурный, суглинистый горизонт желтоватого цвета.

**Гидрология**. Главной водной артерией бассейна р. Падышата является р. Падышата, протекающая по долине в направлении с севера на юг. Истоком реки Падышата считается речка Муз-Тор, вытекающая в свою очередь из одноименного хребта. Основным источником питания р. Падышата являются сезонные снега. Вследствие относительно низкого гипсометрического положения водосборной площади, ледниковый сток роли не играет. Остальные источники питания рек: жидкие осадки и грунтовые воды, имеют меньшее значение. В своем течении р. Падышата принимает около 60 крупных и малых притоков. Из них наиболее крупными являются: Кашка-Суу, Жыланды, Ак-Коргон, Жоон-Бакан, Чытты, Аксай, Минжылкы, Музтор и др. В долине р. Минжылкы имеется водопад Падышата. Грунтовые воды залегают не везде одинаково. Обычно они приурочены к трещинам твердых палеозойских пород, поэтому они не образуют единого потока. На поверхность грунтовые воды выходят в виде водопадов, родников и болот. В распределении грунтовых вод основную роль играют строение и литологический состав пород. Наибольшей водообеспеченности грунтовыми водами обладают известняки. Все грунтовые воды практически приурочены к известнякам, тогда как остальные горные породы обычно бывают сухими. Они часто выклиниваются у подножия и нижних частей склонов гор, на контакте между палеозойскими и третичными отложениями, так как последние обычно являются водоупором. В долине много родников такого типа, встречающихся в долинах рек Минжылкы, Жыландысай, Талдыбашат, Оробашы, в урочищах Чечдобо, Арал, Каиндыбулак и по обоим берегам р. Падышата, ниже села Карабашат ( ныне Баялы- Ата). Выходы минеральных источников отсутствуют.

**Биологические особенности** (составитель Д. Милько).

Флора и растительность. Опубликованные специальные сведения о флоре Падышатинского заповедника отсутствуют полностью. По-видимому, исследования мико-, альго-, лихено- и брио-флоры заповедника еще не проводились вообще. Согласно Летописи природы заповедника (2003) флора высших растений составляет 955 видов. Однако приблизительное прогнозируемое количество видов высших растений лишь немного меньше вышеуказанного, как это было отмечено в рукописном отчете экспедиции в рамках подготовки биорегионального плана Западнотяньшанского проекта ГЭФ в июле 2003 года (начальник экспедиции – Лазьков Г. А., флорист), хотя эти данные относились не к фактической территории заповедника, а к району, рекомендуемому к заповеданию (площадь 21 тыс. га), и основывались на сходности флор Падышатинского и Сары-Челекского заповедников. Согласно этому отчету, на двух исследованных участках (по одному в экосистемах елово-пихтового леса и высокоствольного арчевника) фактически было установлено произрастание следующих 130 видов сосудистых растений:

*Cheilanthes persica*, *Polystichum lonchitis*, *Dryopteris filix-mas*, *Picea schrenkiana*, *Abies semenovii*, *Juniperus pseudosabina*, *J. semiglobosa*, *J. turkestanica*, *Poa nemoralis*, *Phleum phleoides*, *Dactylis glomerata*, *Bromus ramosus*, *Brachypodium pinnatum*, *B. sylvaticum*, *Milium effusum*, *Poa annua*, *Alopecurus pratensis*, *Agropyron repens*, *Allium coeruleum*, *Eremurus fuscus*, *E. tianschanicus*, *Iris albertii*, *I. ruthenica*, *Atragene sibirica*, *Thalictrum minus*, *Hepatica falconeri*, *Berberis oblonga*, *Betula tianschanica*, *Euonymus koopmanii*, *Rhamnus catharctica*, *Rumex paulsenii*, *Polygonatum roseum*, *Arabis tianschanica*, *Neuroloma pulvinatum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Moehringia umbrosa*, *Dianthus superbus*, *Silene vulgaris*, *Cerastium dahuricum*, *C. pusillum*, *Melandrium noctiflorum*, *Pseudosedum longidentatum*, *Ribes meyeri*, *Spiraea hypericifolia*, *S. lasiocarpa*, *Cerasus tianschanica*, *C. erythrocarpa*, *Potentilla asiatica*, *Agrimonia asiatica*, *Crataegus songoricus*, *Cotoneaster melanocarpa*, *Rubus idaeus*, *R. caesius*, *Poterium polygamum*, *Rosa kokanica*, *R. fedtschenkoana*, *R. albertianus*, *R. canina*, *Sorbus tianschanica*, *Aflatunia ulmifolia*, *Trifolium repens*, *Vicia tenuifolia*, *Astragalus sieversii*, *Hedysarum chaitocarpum*, *Aegopodium tadschikorum*, *Anthriscus sylvestris*, *Semenovia dasycarpa*, *Paraligusticum discolor*, *Ulugbekia tschimganica*, *Eryngium macrocalyx*, *Bupleurum exaltatum*, *Ferula korshinskyi*, *F. penninervis*, *Galium turkestanicum*, *G. verum*, *Callipeltis cucullaris*, *Cortusa brotheri*, *Geranium rectum*, *G. regelii*, *Impatiens parviflora*, *Hypericum perforatum*, *H. scabrum*, *Chamaerion angustifolium*, *Lonicera stenantha*, *L. karelinii*, *L. korolkovii*, *L. nummularifolia*, *Abelia corymbosa*, *Lamium album*, *Betonica foliosa*, *Pedicularis dolichorhiza*, *P. talassica*, *Origanum tyttanthum*, *Salvia sclarea*, *Eremostachys speciosa*, *Perovskia angustifolia*, *Euphrasia tatarica*, *Alcea nudiflora*, *Convolvulus lineartus*, *C. pseudocantabrica*, *Linaria popovii*, *Codonopsis clematidea*, *Campanula alberti*, *C. glomerata*, *Asyneuma argutum*, *Inula macrophylla*, *Ligularia thomsonii*, *L. heterophylla*, *Solidago dahurica*, *Hieracium umbellatum*, *H. robustum*, *Cicerbita tianschanica*, *Achillea millefolium*, *Tussilago farfara*, *Crepis sibirica*, *Gerbera knorringiana*, *Centaurea modestii*, *C. squarrosa*, *Senecio jacobaea*, *Cousinia tianschanica*, *Pyrethrum pyrethroides*, *Ajania fastigiata*, *Artemisia dracunculus*, *A. scoparia*, *Heteropappus canescens*, *Crupina vulgaris*, *Lepidolopsis turkestanica*, *Rhinactinidia limoniifolia*, *Doronicum turkestanicum*, *Acanthocephalus benthamianus*.

К этому списку следует добавить несколько видов, которые входят в иные сообщества на территории заповедника и были упомянуты в других надежных источниках (см. Атлас Киргизской ССР, 1987; Атлас биоразнообразия Западного Тянь-Шаня, 2005; Тиллебаев, 2005; Пешкова, 2005 и др.): *Juglans regia*, *Myricaria squamosa*, *Lathyrus* sp., *Arctium* sp., *Ribes janczevskii*, *Rheum maximowiczii*, *R. wittrockii*, *Polygonum coriarium*, *Allium kaufmannii*, *Festuca valesiaca*, *Phlomis* sp., *Verbascum songoricum*, *Rumex tianschanicus*, *Ziziphora clinopodioides*, *Trollius* sp., *Kobresia* sp., *Papaver* sp., *Aster* sp., *Fraxinus sogdianus* (интродуцирован), *Sorbus persica*, *Bromus oxyodon*, *Phlomoides urodonta*, *Jurinea poacea*, *J. trifurcata*, *Sonchus arvensis*, *Ulmus densa*, *Cardaria repens*, *Prangos pabularia*, *Lappula* sp., *Rhodiola* sp., *Poa bulbosa*, *Carex* sp., *Sisymbrium* sp., *Anemone protracta*, *Salix* sp., *Populus* sp., *Acer* sp., *Caragana* sp., *Malus sieversii*, *Malus niedzwetzkyana*, *Prunus divaricata*, *Celtis caucasica*, *Urtica* sp., *Crataegus tianschanica*, *Exochorda tianschanica*, *Pyrus asiae-mediae*, *P. korshinskyi*, *Cephalanthera longifolia*.

Таким образом, можно говорить о фактическом обнаружении на территории Падышатинского заповедника пока лишь 178 видов сосудистых растений.

В аспекте геоботанического районирования заповедник расположен на территории Алабука-Афлатунского участка Западнотяньшанского среднегорного района Нагорно-Азиатской провинции (Павлов, 1980; Ионов, Лебедева, 2005; Летопись природы-2003). В общих чертах, как это было

отражено в тексте обоснования заповедания данной территории, основными экосистемами являются арчевник (*Juniperus semiglobosa*) с преобладанием высокоствольных форм на южных склонах, фрагменты среднегорных саванноидов, участки елово-пихтовых лесов по северным склонам и ущельям, субальпийские и альпийские луга. Отмечалось также (Тиллебаев, 2005), что в нижней зоне пятнами распространены ореховые леса, повсеместно встречаются кустарники, а формации травяного покрова в четырех высотных поясах (степном, лесном, субальпийском и альпийском) различаются между собой. Сообщение о том, что «самым распространенным видом древесных пород в заповеднике является пихта Семенова», и тем более, что «площадь пихтового леса составляет 1546 га» (Тиллебаев, 2005) является сомнительным. Видимо имелась ввиду информации о 187,2 га насаждений пихты на территориях бывших Афлатунского лесхоза и Падыша-Атинского лесничества, вместе взятых (Летопись природы-2003).

Структура основных типов растительности, согласно одной из недавних публикаций (Пешкова, 2005) следующая:

1) в экосистеме елово-пихтовых лесов 1-й ярус представлен доминантами *Picea schrenkiana* и *Abies semenovii*, 2-й – шиповниково-смородиново-афлатуниевым (*Rosa-Ribes-Aflatunia*) сообществом и куртинами малины и ежевики (*Rubus* spp.), 3-й – гераниево-мятликово-костровым (*Geranium-Poa-Bromus*) и клеверно-мятликовым (*Trifolium-Poa*) сообществами;

2) в экосистеме арчовых лесов 1-й ярус представлен монодоминантным сообществом *Juniperus semiglobosa*, 2-й – афлатуниево-шиповниково-абелиевым (*Aflatunia-Rosa-Abelia*) сообществом, 3-й – эремурусово-кузиниево-шалфейным (*Eremurus-Cousinia-Salvia*), кострово-зверобойно-лапчатковым (*Bromus-Hypericum-Potentilla*), мятликово-шток-розово- ирисовым (*Poa-Alcea-Iris*) и резухово-гулявниковым (*Arabis-Sisymbrium*) сообществами;

3) в экосистеме мелколиственных лесов изреженный 1-й ярус представлен древовидными формами арчи и листопадными кустарниками, иногда – березой, 2-й – шиповниково-афлатуниево-абелиевым (*Rosa-Aflatunia-Abelia*) сообществом и куртинами ежевики, 3-й – шалфейно-мятликово-пырейным (*Salvia-Poa-Agropyron*) и ежово-кострово- гераниевым (*Dactylis-Bromus-Geranium*) сообществами, а также куртинами полыней (*Artemisia* spp.);

4) экосистема субальпийских лугов представлена купальницево-гераниево-мятликовым (*Trollius-Geranium-Poa*) и родиоло-луково-ветреницевым (*Rhodiola-Allium-Anemone*) сообществами;

5) экосистема альпийских лугов представлена низкорослой растительностью, с розеточными формами и часто смешивается с сообществами субальпийских лугов;

6) экосистемы среднегорных саванноидов и высокотравных лугов, также часто перемешанных вследствие мозаичности пригодных пространств, представлены тысячелистниково-астрагалово-костровым (*Achillea-Astragalus- Bromus*), эремурусово-полынно-липучковым (*Eremurus-Artemisia-Lappula*), ежово-прангосово-мятликовым (*Dactylis- Prangos-Poa*), мятликово-осоково-костровым (*Poa-Carex-Bromus*) и зизифорово-эфемеровым сообществами, а также куртинами шалфея.

По материалам упомянутого выше отчета Г. А. Лазькова, значительные участки высокоствольных арчевников (с преобладанием спелых и перестойных) в заповеднике являются уникальной чертой растительности для киргизской части Западного Тянь-Шаня. В составе флоры сосудистых растений заповедника западно-тяньшанских эндемиков – предположительно 90–120 видов. Список занесенных в Красную книгу КР видов высших растений, выявленных на территории заповедника, представлен ниже. К числу лекарственных растений могут быть отнесены *Juniperus semiglobosa*, *Origanum tyttanthum*, *Ziziphora clinopodioides* и др., красильных – *Rheum maximowiczii* и *R. wittrockii*, ядовитых и непоедаемых скотом – *Ligularia thomsonii*, *Verbascum songoricum*, *Polygonum coriarium*, *Rumex tianschanicus* и *Eremurus fuscus*.

Основные виды антропогенного воздействия на растительность и флору в заповеднике, которые имели место до самого последнего времени, следующие:

- *выпас скота* (во всех экосистемах, с эффектом распространения в условно-первичных растительных сообществах непоедаемых, сорных и колючих растений),

- *вырубка древесно кустарниковой растительности* (в арчовниках и елово-пихтовых лесах),

- *сбор грибов и пищевых растений* (последствия – уменьшение запасов собираемых видов растений и ослабление их естественного возобновления).

Были также отмечены замаскированные мхом следы рубок арчи, даже в начале ущелья, факты порубки пихты наряду с елью, а также сплав части срубленного леса по реке (у села имеется своеобразная плотина для вылавливания сплавленной древесины) (Пешкова, 2005; Тиллебаев, 2005; Мамбеталиев и др., 2005). Растительному покрову в лесах юга КР и самим лесам был нанесен значительный урон созданием и чрезмерным использованием межреспубликанских отгонных пастбищ.

## Список видов растений Падышатинского заповедника, внесенные в Красную книгу Кыргызстана

1. *Abies semenovii* B. Fedtsch. пихта Семенова;
6. * *Tulipa kaufmanniana* Regel тюльпан Кауфмана;
3. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch. пыльцеголовник длиннолистный;
4. *Ribes janczewskii* Pojark. смородина Янчевского;
3. *Pyrus korshinskyi* Litv. груша Коржинского;
6. *Malus niedzwetzkyana* Dieck. яблоня Недзвецского;
7. *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem. яблоня Сиверса;
8. *Sorbus persica* Hedl. рябина персидская;
9. * *Sorbus turkestanica* (Franch.) Hedl. рябина туркестанская;
10. *Hedysarum chaitocarpum* Regel & Schmalh. копеечник щетиноплодный;
11. *Inula helenium* L. девясил высокий.

Звездочкой (*) отмечены виды, сведения о нахождении которых на территории заповедника нуждаются в проверке.

**Фауна.** Насекомые и другие важные беспозвоночные. Фауна беспозвоночных заповеднике еще не изучена. Посвященных этому вопросу отдельных публикаций нет. Исходя из биогеографической характеристики этой территории, можно предполагать обитание в заповеднике примерно 200 видов класса паукообразных, 50 видов моллюсков и 1500–2000 видов насекомых. Нахождение следующих видов насекомых в заповеднике является безусловно подтвержденным фактическими материалами: Красотел пахучий *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) (Carabidae), Восковик обыкновенный *Trichius fasciatus* (Linnaeus, 1758) (Scarabaeidae), Аскалаф пестрый *Libelloides macaronius* (Scopoli, 1763) (Ascalaphidae), Аполлон черный, или Мнемозина *Parnassius* (*Driopa*) *mnemosyne* (Linnaeus, 1758), Аполлон тяньшанский *Parnassius* (s. str.) *tianschanicus* Oberthьr, 1879, Махаон обыкновенный *Papilio* (s. str.) *machaon* Linnaeus, 1758 (Papilionidae), Шелкопряд непарный *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) (Lymantriidae), тараканий наездник *Evania dimidiata* Spinola, 1839 (Evaniidae), наездник-браконид *Homolobus* (*Phylacter*) *annulicornis* (Nees, 1834) (Braconidae), Азиатская сколия-гигант *Megascolia* (*Regiscolia*) *rubida* (Gribodo, 1893), Сколия четырехточечная *Scolia* (s. str.) *quadripunctata* Fabricius, 1775 (Scoliidae), Азиатская лесная оса *Dolichovespula intermedia* (Birula, 1930) (Dubatolov, Milko, 2004) (Vespidae), Пчела-плотник *Xylocopa* (s. str.) *valga* Gerstaecker, 1872 (Anthophoridae), Пчела медоносная *Apis mellifera* Linnaeus, 1758 и шмели армянский *Bombus* (s. str.) *armeniacus* Radoszkowski, 1877, большой чернохвостый *Bombus* (*Megabombus*) *melanurus* Lepeletier, 1836, моховый *Bombus* (*Thoracobombus*) *muscorum* (Linnaeus, 1758) и складчатозубый *Bombus* (*Cullumanobombus*) *serrisquama* F. Morawitz, 1888 (Apidae) .

Информация о наличии на территории Падышатинского заповедника Аполлона (обыкновенного) *Parnassius* (s. str.) *apollo* (Linnaeus, 1758) (Шукуров, 2005), видимо, ошибочна. В Красную книгу КР занесены 8 видов насекомых заповедника.

Рыбы. Сведения об ихтиофауне в посвященных заповеднику специальных публикациях отсутствуют, но, исходя из гидрографической характеристики, можно предполагать, что на этой территории может обитать тибетский голец *Noemacheilus stoliczkai* (Steindachner, 1866).

Пресмыкающиеся и земноводные. Современные сведения о герпетофауне Падышатинского заповедника (см. Тиллебаев, 2005; Мамбеталиев и др., 2005; Летопись природы-2003) отсутствуют, но по биогеографической характеристике можно предполагать, что на этой территории могут быть встречены не более 10 видов, и также можно уверенно прогнозировать нахождение популяций следующих 6 видов: жаба Певцова – *Bufo pewzowi* Bedriaga, 1898, гологлаз алайский – *Asymblepharus alaicus* (Elpatjewsky, 1901), ящурка Никольского, или киргизская – *Eremias nikolskii* Bedriaga, 1905, водяной уж – *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768), узорчатый полоз – *Elaphe dione* (Pallas, 1773), Палласов щитомордник – *Gloydius halys* (Pallas, 1776).

Птицы. Класс Птицы (Aves) представлен в заповеднике, по одним данным, 51 видом (Мамбеталиев и др., 2005), в другом источнике дан список 63 видов с указанием характера пребывания на заповедной территории и встречаемости для некоторых из них (Летопись природы-2003). Черный аист, орел-карлик, гималайский улар и стервятник должны быть включены в список орнитофауны, т. к. вся территория заповедника входит в ареал их обитания (Атлас биоразнообразия Западного Тянь-Шаня, 2005: 43), а райская мухоловка и гималайский гриф – на основании данных В. И. Тороповой (Торопова, 2004). По совокупным данным список птиц заповеднике насчитывает 69 видов, что, по-видимому, составляет не менее 70 % от предполагаемого количества (см. список ниже). Из них в Красную книгу КР занесены 14 видов, оседлыми являются не менее 28, перелетными – 14 (Мамбеталиев и др., 2005); гималайский улар, вяхирь и кеклик являются объектами браконьерской охоты.

Млекопитающие**.** К настоящему моменту териофауна заповедника выявлена достаточно полно (т. е. могут быть обнаружены, в дополнение к нижеприведенному списку, 1–3 вида из отрядов грызунов и рукокрылых), и насчитывает, согласно Летописи природы заповедника (2003) 31 вид. (см. список ниже).

## Список птиц Падышатинского заповедника

1. *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758) черный аист;
2. *Milvus migrans* (Boddaert, 1783) черный коршун;
3. *Circus pygargus* (Linnaeus, 1758) луговой лунь;
4. *Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758) ssp. *dementjevi* Stepanjan ястреб-перепелятник;
5. *Hieraaetus pennatus* (Gmelin, 1788) орел-карлик;
6. *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) беркут;
7. *Gypaetus barbatus* (Linnaeus, 1758) бородач;
8. *Neophron percnopterus* (Linnaeus, 1758) стервятник;
9. *Aegypius monachus* (Linnaeus, 1766) черный гриф;
10. *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783)белоголовый сип;
11. *G. himalayensis* Hume, 1869 снежный (гималайский) гриф;
12. *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788) змееяд;
13. *Falco tinnunculus* (Linnaeus, 1758) обыкновенная пустельга;
14. *Falco cherrug* J. E. Gray, 1834) балобан;
15. *Tetraogallus himalayensis* J. E. Gray, 1843 темнобрюхий улар;
16. *Alectoris chukar* (J. E. Gray, 1830) кеклик;
17. *Perdix perdix* (Linnaeus, 1758) серая куропатка;
18. *Coturnix coturnix* (Linnaeus, 1758) перепел;
19. *Phasianus colchicus* Linnaeus, 1758 фазан;
20. *Crex crex* (Linnaeus, 1758) коростель;
21. *Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758) перевозчик;

22. *Columba livia* Gmelin, 1789 сизый голубь;
23. *Streptopelia senegalensis* (Linnaeus, 1766) малая горлица;
24. *S. turtur* (Linnaeus, 1758) обыкновенная горлица;
25. *Cuculus canorus* Linnaeus, 1758 кукушка;
26. *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758) филин;
27. *Asio otus* (Linnaeus, 1758) ушастая сова;
28. *Athene noctua* (Scopoli, 1769) домовый сыч;
29. *Strix aluco* Linnaeus, 1758 серая неясыть;
30. *A. melba* (Linnaeus, 1758) белобрюхий стриж;
31. *Coracias garrulus* Linnaeus, 1758 сизоворонка;
32. *Alcedo atthis* Linnaeus, 1758 обыкновенный зимородок;
33. *Merops apiaster* Linnaeus, 1758 золотистая щурка;
34. *Upupa epops* Linnaeus, 1758 удод;
35. *Dendrocopos leucopterus* (Salvadori, 1870) белокрылый дятел;
36. *Galerida cristata* (Linnaeus, 1758 хохлатый жаворонок;
37. *Alauda arvensis* Linnaeus, 1758 полевой жаворонок;
38. *Ptyonoprogne rupestris* (Scopoli, 1769) скальная ласточка;
39. *Anthus campestris* (Linnaeus, 1758) полевой конек;
40. *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771 горная трясогузка;
41. *M. citreola* Pallas, 1771 желтоголовая трясогузка;
42. *Oriolus oriolus* (Linnaeus, 1758) ssp. *kundoo* Sykes, 1832 туркестанская иволга;
43. *Pastor roseus* (Linnaeus, 1758) розовый скворец;
44. *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758 ssp. *porphyronotus* Sharpe, 1888 обыкновенный скворец;
45. *Acridotheres tristis* (Linnaeus, 1766) майна;
46. *Pica pica* (Linnaeus, 1758) сорока;
47. *Corvus corax* Linnaeus, 1758 ворон;
48. *Corvus corone* Linnaeus, 1758 черная ворона;
49. *Bombycilla garrulus* Linnaeus, 1758 nom. ssp. свиристель;
50. *Acrocephalus dumetorum* Blyth, 1849 садовая камышевка;
51. *S. communis* Latham, 1787 серая славка;
52. *Phylloscopus humei* (Brooks, 1878) тусклая зарничка;
53. *Terpsiphone paradisi* (Linnaeus, 1758) райская мухоловка;
54. *Muscicapa striata* (Pallas, 1764) серая мухоловка;
55. *Luscinia megarhynchos* C. L. Brehm, 1831 южный соловей;
56. *Oenanthe isabellina* (Temminck, 1829) каменка-плясунья;
57. *Monticola solitarius* (Linnaeus, 1758) синий каменный дрозд;
58. *Myophonus caeruleus* (Scopoli, 1786) синяя птица;
59. *Remiz pendulinus* (Linnaeus, 1758) ssp. *coronatus* (Severtzov, 1873) черноголовый ремез;
60. *Parus bokharensis* Lichtenstein, 1823 бухарская синица;
61. *P. rufonuchalis* Blyth, 1849 синица рыжешейная;
62. *Certhia himalayana* Vigors, 1832 гималайская пищуха;
63. *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758) домовый воробей;
64. *Passer montanus* (Linnaeus, 1758) полевой воробей;
65. *Cannabina cannabina* (Linnaeus, 1758) коноплянка;
66. *Carpodacus rhodochlamys* (Brandt, 1843) арчовая чечевица;
67. *Mycerobas carnipes* (Hodgson, 1836) арчовый дубонос;
68. *Emberiza buchanani* Blyth, 1844 овсянка скальная, или каменная;
69. *Emberiza cia* Linnaeus, 1766 овсянка горная.

## Млекопитаюшие Падышатинского заповедника

(по Летописи природы-2003: табл. 9.3)

1. *Hemiechinus auritus* (Gmelin, 1770), ушастый еж, обычен;
2. *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) малая белозубка, многочисленный вид;
3. *Myotis blythi* Tomes, 1857 остроухая ночница, очень редкий и давно не регистрируемый в заповеднике вид;
4. *Plecotus austriacus* Fischer, 1829 (=*Plecotus auritus* ssp. *wardi* Thomas, 1911) серый ушан (Летопись природы-2003: табл. 9.3: «бурый ушан»);
5. *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774 нетопырь-карлик, очень редок;
6. *Canis aureus* (Linnaeus, 1758) шакал, является в заповеднике рекуррентным (до 80-х годов прошлого века не отмечался) и многочисленным видом;
7. *Canis lupus* (Linnaeus, 1758) волк, многочисленный вид;
8. *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) ssp. *caragan* Erxleben, 1777 лисица, обычный вид;

9. *Ursus arctos* Linnaeus, 1758 ssp. *isabellinus* Horsfield, 1826 тяньшанский бурый медведь, редкий вид (единичные особи);
10. *Martes foina* (Erxleben, 1777) ssp. *intermedia* Severtzov, 1873, каменная куница, обычный вид;
11. *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 ласка, многочисленный вид;
12. *Mustela vison* Schreber американская норка, обычный вид;
13. *Meles meles* (Linnaeus, 1758) барсук, обычный вид;
14. *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) ssp. *isabellinus* Blyth, 1847 туркестанская рысь, очень редкий вид;
15. *Uncia uncia* (Schreber, 1776) снежный барс, очень редкий вид;
16. *Sus scrofa* (Linnaeus, 1758) ssp. *nigripes* Blanford, 1875 кабан, редкий вид;
17. *Capreolus pygargus* (Pallas, 1773) ssp. *tianschanicus* Satunin, 1906 сибирская косуля, редкий вид;
18. *Capra sibirica* (Pallas, 1776) сибирский горный козел, многочисленный вид;
19. *Spermophilus relictus* (Kashkarov, 1923) nom. ssp. реликтовый суслик, обычный вид;
20. *Marmota caudata* (Geoffroy, 1843) сурок красный, или длиннохвостый, обычный вид;
21. *Hystrix indica* (Kerr, 1792) дикобраз, редок;
22. *Dryomys nitedula* (Pallas, 1779) лесная соня, многочисленный вид;
23. *Alticola argentatus* (Severtzov, 1879) серебристая полевка, многочисленный вид;
24. *Microtus juldaschi* (Severtzov, 1879) памирская полевка, многочисленный вид;
25. *Microtus arvalis* (Pallas, 1773) обыкновенная полевка, многочисленный вид;
26. *Ellobius tancrei* (Blasius, 1884) восточная слепушонка, многочисленный вид;
27. *Sylvaemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) лесная мышь, обычный вид;
28. *Mus musculus* (Linnaeus, 1758) домовая мышь, многочисленный вид;
29. *Rattus turkestanicus* (Satunin, 1903) туркестанская крыса, многочисленный вид;
30. *Lepus capensis* Linnaeus, 1758 заяц-песчаник, обычный вид;
31. *Ochotona rutila* Severtzov, 1873 красная пищуха, обычный вид.

## Насекомые Падышатинского заповедника,внесенные в Красную книгу Кыргызстана

1. 1985 *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) красотел пахучий;
2. 1985 *Trichius fasciatus* (Linnaeus, 1758) восковик обыкновенный;
3. 1984 *Parnassius* (*Driopa*) *mnemosyne* (Linnaeus, 1758) аполлон черный, мнемозина;
4. 1984 *Parnassius tianschanicus* Oberthьr, 1879 аполлон тяньшанский;
5. 1985 *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 махаон обыкновенный;
6. 1984 *Bombus armeniacus* Radoszkowski, 1877 шмель армянский;
7. 1984 *Bombus* (*Thoracobombus*) *muscorum* (Linnaeus, 1758) шмель моховой;
8. 1984 *Bombus* (*Cullumanobombus*) *serrisquama* F. Morawitz, 1888 шмель пластинчатозубый.

## Позвоночные Падышатинского заповедника, внесенные в Красную книгу Кыргызстана

1. 2005 *Hieraaetus pennatus* (Gmelin, 1788) орел-карлик;
2. 1985 *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) беркут;
3. 1985 *Gypaetus barbatus* (Linnaeus, 1758) бородач;
4. 2005 *Neophron percnopterus* (Linnaeus, 1758) стервятник;
5. 2005 *Aegypius monachus* (Linnaeus, 1766) черный гриф;
6. 2005 *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783) белоголовый сип;
7. 1985 *Gyps himalayensis* Hume, 1869 снежный (гималайский) гриф, кумай;
8. 1985 *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788) змееяд;
9. 1985 *Falco cherrug* J. E. Gray, 1834 балобан;
10. 2005 *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758) филин;
11. 2005 *Strix aluco* Linnaeus, 1758 серая неясыть;
12. 2005 *Dendrocopos leucopterus* (Salvadori, 1870) белокрылый дятел;
13. 2005 *Remiz pendulinus* (Linnaeus, 1758) ssp. *coronatus* (Severtzov, 1878) черноголовый ремез;
14. 1985 *Terpsiphone paradisi* (Linnaeus, 1758) райская мухоловка;
15. 1985 *Ursus arctos* Linnaeus, 1758 ssp. *isabellinus* Horsfield, 1826 тяньшанский бурый медведь;
16. 2005 *Martes foina* (Erxleben, 1777) каменная куница;
17. 1985 *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) ssp. *isabellinus* Blyth, 1847 туркестанская рысь;
18. 1985 *Uncia uncia* (Schreber, 1776) снежный барс;

IUCN RLTS

19. 2005 *Hystrix indica* (Kerr, 1792) дикобраз.

Примечание: список 1984 года = (ПП-505), список 1985 года = (КК-85), список 2005 года = (ПП-170)

**История биологических исследований** (составитель Д. Милько)

Вероятно, сведения о живописном ущ. Падыша-Ата должны содержаться в достаточно ранних исторических описаниях, т. к. памятники средневековой архитектуры Падша-Ата и мазар Баба-Ата являются объектами паломничества по крайней мере со времен З. Бабура (среднеазиатского историка XVI века), однако нет даже сколько-нибудь конкретных указаний на исследования этой территории даже в конце XIX века. В Летописи Природы и специальных публикациях (ПАГЗЛП-2003; Мамбеталиев и др., 2005; Тиллебаев, 2005; Пешкова, 2005) об истории изучения флоры и фауны района заповедника вообще нет никакой информации. В 1912 году был проведен ряд маршрутных почвенно-ботанических экспедиций Переселенческого управления по территории бывшего Наманганского уезда под руководством Б. А. Федченко, в том числе и в ущ. р. Падыша-Ата, результом которых стали дошедшие до современников собранные фрагментарные гербарные материалы (хранятся в Гербарии Института ботаники в Ташкенте) и «Ботанико-географический очерк Наманганского уезда», опубликованный в 1915 году О. Э. Кнорринг (Выходцев, 1946). В 1927 году по ущ. Падыша-Ата прошли зоогеографическая и гидробиологическая экспедиции Среднеазиатского государственного университета (Атлас Киргизской ССР, 1987: 27), в которых принимали участие зоологи Н. А. Бобринский, Б. А. Кузнецов, И. Янковский, И. И. Колесников, лесовед Н. Н. Дзенс-Литовская и др. Собранные ими коллекции поступили в Главный Среднеазиатский музей (впоследствии – Государственный музей природы Республики Узбекистан) в Ташкенте. И. Янковский продолжил энтомологические сборы в ущ. Падыша-Ата в 1929 и 1933 годах. Падыша-Ата входило в район работ комплексной Южно-Киргизской экспедиции Совета по изучению производительных сил АН СССР в 1942–1943 годах (Атлас Киргизской ССР, 1987: 27). Результатом многолетнего цикла биоценологических экспедиций под руководством академика В. Н. Сукачева (в которых участвовали ботаник проф. Е. М. Лавренко, И. П. Герасимов, Ю. А. Ливеровский, зоолог академик М. С. Гиляров, энтомолог К. В. Арнольди и др.) по югу КР, в том числе и на территории ПАГЗ, стала коллективная монография «Плодовые леса Южной Киргизии и их использование», опубликованная в 1949 году (Соколов и др., 1990).

В последней трети прошлого столетия несколько раз таксацию насаждений в Афлатунского лесхозе и Падыша-Атинского лесничестве проводили лесоустроительные экспедиции госпредприятия «Киргизлес», однако в этих экспедициях специалисты ботаники и зоологи участия не принимали. Несомненно, что существуют публикации, в которых использованы материалы, собранные, в частности, на территории заповедника в ходе кратковременных изысканий и наблюдений, или накопленных в коллекциях академических институтов, однако сведения о сколько-нибудь значительных материалах (например, об экспедициях Биолого-почвенного института НАН КР в этот район) отсутствуют. Некоторый прогресс таксономическая инвентаризация биоты этого района приобрела в связи с началом работы Центральноазиатского Трансграничного Проекта GEF/WB по сохранению биоразнообразия Западного Тянь-Шаня. Так, именно по результатам экспедиции в рамках подготовки биорегионального плана в июле 2003 года и была обоснована рекомендация заповедовать эту территорию. В состав этой экспедиционной группы группы входили: Лазьков Г. А. (начальник экспедиции, флорист), Кумушалиев Б. К. (орнитолог), Токмергенов Т. З. (териолог), Пешкова В. О. (геоботаник), Кенжебаева Н. В. (геоботаник-ассистент), Шукуров Э. Э. (териолог-ассистент), Филипповская Л. В. (флорист-ассистент), Остащенко А. Н. (орнитолог-ассистент) (Ионов, Лебедева, 2005). С момента организации ПАГЗ наступила пора стационарных исследований флоры и фауны (некоторое представление о которых дает соответствующий раздел в опубликованном в 2005 году сборнике «Труды заповедников Кыргызстана»), но их эффективное начало связано с рядом проблем, очевидно, кадрового и организационного характера. Некоторые осуществляющиеся в настоящее обще-экологические исследования в заповеднике (в основном в рамках проектов, поддерживаемых GEF, WWF и др. международными организациями) имеют практическую значимость для решения проблем управления (Тиллебаев, 2005; Мамбеталиев и др., 2005).

## Сары-Челекский государственный биосферный заповедник

**Местоположение, размер территории и доступность**. Сары-Челекский государственный биосферный заповедник расположен в Аксыйском районе Жалалабатской области. Координаты заповедника: 41°21" и 41°58" северной широты и 71°51" и 72°02" восточной долготы. На севере граничит с территорией Государственного земельного фонда, на востоке и на юге - с Аркытским лесхозом и землями Государственного земельного фонда, а на западе – Афлатунским лесхозом. Сары-Челекский орехоплодовый заповедник организован 1960 году на площади 20810 га. За время существования заповедника его площадь претерпела изменение только один раз, когда в целях увеличения численности и обеспечения сохранности ценных животных в состав заповедника включена площадь 3053 га от соседнего Афлатунского лесхоза. Таким образом, до последнего лесоустройства площадь заповедника составляла 23868 га. По результатам лесоустройства 2003-2004 гг., где применялись современные цифровые технологии определения площадей и привязок, площадь заповедника изменилась и составляет 23832,8 га. На основании резолюции Генеральной Ассамблеи ЮНЕСКО с 1962 г. Сары-Челекский государственный заповедник, как особо ценный заповедник, взят на учет в международных организациях; решением Комиссии по национальным паркам и охраняемым территориям ЮНЕСКО Сары-Челекский заповедник в феврале 1978 года включен в число биосферных заповедников мира.

**Юридический статус и история создания**. Сары-Челекский государственный биосферный заповедник организован на базе бывшего лесоплодового заказника согласно Постановления Совета Министров Киргизской ССР от 5.03.1959 г. N 118, для сохранения и восстановления орехоплодовых лесов и высокогорных ландшафтов с их эндемичной флорой и фауной. Первые организационные шаги в деле становления заповедника, были предприняты еще в 1925 году руководителем экспедиции Главного Среднеазиатского Музея профессором Д.Н. Кашкаровым, который после детального обследования озера Сары-Челек, пришел к выводу: “Исследованный район представляет исключительную картину, исключительной красоты и научного значения. Здесь имеется такое сочетание растительных и животных

форм, такое обилие жизни, какое вряд ли найдется еще где-нибудь..., здесь следовало бы устроить заповедник, может быть парк". Мечта проф. Кашкарова Д.Н. сбылась через 35 лет, а до этого территория заповедника находилась в ведении различных организаций:

До 1928 года - Госторга Ср.Азии.

1928-1931 гг. -Управления лесами местного значения

1932-1933 гг.- Главлесхоза Наркозема СССР

1934-1937 гг.- Орехоплодтреста Наркомпищепрома СССР

1938-1947 гг.- Наркомлеса Киргизской ССР

1948-1950 гг.- Минлесхоза Киргизской ССР

1950-1960 гг. - Южно-Киргизского Управления лесного хозяйства с непосредственным подчинением Минлесхозу СССР.

После реорганизации Минлесхоза СССР, Управление перешло в подчинении Главного управления при Минсельхозе Киргизской ССР. В 1960 году это Управление было переименовано в Главное Управление Лесного хозяйства и охраны природы при Совете Министров Киргизской ССР. В 1945 году Распоряжением Совнаркома СССР № 7136 - Р от 30.04.1945 здесь был создан Лесоплодовый заказник. Постановлением Совмина Киргизской ССР от 19 мая 1965 года № 390 заповедник передан в ведение Главного управления по охране природы, заповедникам и охотничьему хозяйству МСХ СССР. В 1971 году был уточнен его научный профиль: «Комплексное изучение природы горных лесов и лугов южных отрогов Чаткальского хребта Тянь-Шаня». Решением Комиссии по национальным паркам и охраняемым территориям ЮНЕСКО, Сары-Челекский заповедник в феврале 1978 года включен в число биосферных заповедников мира.

За время существования заповедника, площадь его перетерпела изменение только один раз, когда в целях увеличения численности и обеспечения сохранности ценных охотничье-промысловых животных и растительности, решением коллегии Главного Управления лесного хозяйства и охраны природы при Совете Министров Киргизской ССР был издан приказ № 17 от 24 февраля 1962 года о включении в состав Сары-Челекского заповедника кварталов № 14, 18, 26, 38, 40 соседнего Афлатунского лесхоза общей площадью 3053 га. Таким образом, общая площадь заповедника определилась в 23868 га. С 1989 по 2000 гг. Сары-Челекский заповедник находится в подчинении Госкомитета Природы КР (позднее Министерства охраны окружающей среды) . В 2001 году заповедник переходит в ведение Государственной лесной службы, а с 2005 года в ведении Государственного агентства по охране окружающей среды и лесному хозяйству при Правительстве Кыргызской Республики. С 1997 года Министерством охраны окружающей среды, кыргызскими учеными и руководством заповедника начал разрабатываться проект по сохранению биоразнообразия Западного Тянь-Шаня совместно с Казахстаном и Узбекистаном. Усилия оправдались и в конце 1999 года, Центрально-азиатский Трансграничный проект по сохранению биоразнообразия Западного Тянь-Шаня финансируемый ГЭФ в партнерстве с Всемирным Банком, начал свою работу. Проект дал Сары-Челекскому заповеднику «новую жизнь»: были отремонтированы все корпусы, кордоны, дороги и т.д. Научный и лесной отделы получили новое обмундирования, лабораторное оборудование и снаряжение. Учеными 3-х стран: Кыргызстана, Казахстана и Узбекистана были проведены исследования флоры и фауны заповедника.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** Благодаря горным хребтам, защищающим территорию заповедника от вторжения зимой холодных воздушных масс с северо-запада и востока, здесь сформировался климат с относительно мягкой, малоснежной зимой и теплым, влажным летом. Б.Л.Алисов и И.С. Лупинович (1949) так характеризуют климат района орехово-плодовых лесов юга Кыргызстана: "Стена высоких гор с запада, севера и востока защищает район в зимнее время от прямых вхождений холодного воздуха. Когда холодный воздух заливает всю Туранскую низменность и Ферганскую котловину, район плодовых лесов оказывается выше этого холодного слоя, и в горах сохраняется более высокая температура, чем внизу. Летом же высота положения вызывает охлаждение воздуха в среднем на 10 градусов по сравнению с Ферганской долиной. С высотой также усиливается солнечная радиация. Все это типично и для территории Сары-Челекского заповедника.

На территории заповедника с 1961 года функционирует гидрометеорологическая станция "Сары-Челек". Метеоплощадка расположена на высоте 1360 м над уровнем моря, на расстоянии 2,5 км от конторы заповедника. Описание климата заповедника дается по данным этой гидрометеостанции. Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца января составляет - 4,9°С, но бывают морозы до -27°С. Средняя температура воздуха самого теплого месяца июня 21,9°С, максимальная 38°С (июль). Последние заморозки отмечаются в конце апреля, а первые - в конце сентября. Вегетационный период продолжается 133-160 дней. За год выпадает сравнительно много осадков, в среднем 836 мм. Примерно 42% их годовой нормы приходится на весну, 30% - на зиму, до 20% - на лето и до 8% - на осень. В холодное время года район заповедника находится под ослабленным воздействием сибирского антициклона и усиленным циклоном с юго-запада, приносящим влажный воздух. В результате, в отличие от других районов Кыргызстана, здесь выпадает значительное количество осадков в виде снега. Снежный покров в низкогорье заповедника устанавливается в первой половине декабря и держится до середины марта - около 115 дней. Его высота в лесу составляет 90-100 см, а на открытых участках - до 50-60 см. Снежный покров распределяется крайне неравномерно. На южных склонах снега часто совсем не бывает, а северные склоны, лесные и кустарниковые сообщества, днища ущелий имеют столь мощный покров, что на отдельных участках он иногда не тает даже летом. Времена года выражены достаточно четко. Зима начинается во второй половине ноября. Сильные морозы бывают редко, часты оттепели с подъемом температуры воздуха до 10 градусов и выше. Осадки выпадают преимущественно в виде снега и сопровождаются заметным понижением температуры. В начале марта температура воздуха резко возрастает, быстро тает снег, увеличивается количество осадков. Во второй половине лета наступает засуха. Она связана с мощным слоем сухого воздуха над Ферганской долиной. Бывают годы, когда во второй половине лета осадки практически не выпадают. Осень наступает в начале октября с первыми ночными заморозками и дождливой погодой, а заканчивается снегопадами и установлением постоянного снежного покрова. Таким образом, для роста и развития орехово-плодовых лесов здесь имеются все необходимые гидротермические условия: умеренный температурный режим, обилие осадков, постоянный снежный покров зимой.

**Орография и геология.** Заповедник располагается в высокогорной котловине, защищенной хребтами: с северо-запада - Чаткальским, с северо-востока - Атойнокским и с юго-запада - Бозбу-Тоо. Наиболее мощным образованием, к которому примыкает территория заповедника, является Чаткальский хребет. Он вытянут с северо-запада на юго-восток на 120 км; ряд вершин превышает 4000 м. Самая высокая точка хребта - гора Мустор (4247 м над ур.м.); наименьшая высота 1200 м - находится на южной границе заповедника. Наиболее крупнымиюжными отрогами хребта близ его стыка с Таласским Ала-Тоо являются Узун-Ахматский (около 45 км длиной) и Атойнокский (60-70 км) хребты. С юга "угол" в 90-100 градусов, образуемый Чаткальским и Атойнокским хребтами, прикрывают довольно высокие горы Бозбу-Тоо, верхняя отметка которых достигает 2875 м над ур. м. Территория заповедника делится на три части по степени ее расчлененности, рельефу и высоте - северную, южную и среднюю. Рельеф северной части представлен скалистыми горами с пикообразными вершинами, чередующимися с каменистыми осыпями и скалистыми обрывами. Средняя часть заповедника представляет собою холмистое плато, пронизанное сравнительно редкой сетью оврагов с пологими террасовидными склонами. Преобладающими являются высокогорный и среднегорный рельефы. Долины глубиной от 500 до 2000 метров типичны для этого рельефа. Глубокие каньоны V-образной формы широко распространены вместе с большими каменистыми склонами и оползнями у подножия склонов. Остатки старой поверхности выравнивания часто встречаются на склонах и водоразделах хребтов. Амплитуда высот колеблется от 1000 до 4000 метров. Само озерное плато (1876 м) имеет мягкий рельеф с относительными высотами до 100-150 м и серию гряд, между которыми располагается целый ряд мелких озер. В районе озера Сары-Челек крутосклонный рельеф. Здесь развиты скалистые обнажения с крутизной склонов выше ЗО градусов и перепадами высот до 1000 м. Южная часть заповедника - это пестроцветные низкогорья, которые характеризуются развитой эрозией, создающей своеобразный рельеф: сочетание крупных глубоких саев и оврагов с выровненными поверхностями - массивы сглаженных гор с мягкими куполообразными вершинами. К последним приурочены орехово-плодовые леса на маломощных и каменистых склонах. Делювиальные конусы с каменистыми грунтами заняты в основном темнохвойными лесами. Геологическое строение района сложное и разнообразное. Здесь встречаются отложения среднего и верхнего палеозоя, мезозоя. Они представлены гранитами, известняками, песчаниками, конгломератами, гипсами, и рыхлообломочными породами: валунами, щебнями, глинами и суглинками. Низкогорья Сары-Челека сложены осадочными породами триаса, юры и мела, а на юге - палеоген-неогеновыми толщами. Среднегорья расположены в зоне высокой тектонической активности. По восточной границе заповедника проходит Карасуйский разлом, а на юго-востоке озера Сары-Челек к нему примыкает Атойнокский разлом, совпадающий по направлению с плотиной озера. Дальше к северу находится основной трансорогенный ТаласоФерганский разлом. Сейсмическая активность может выражаться вземлетрясениях силой до 8 баллов по шкале Рихтера. Сама плотина озера Сары-Челек образовалась в результате обрушения части горных склонов вовремя сильнейшего землетрясения.

**Почвы**. Согласно А.М. Мамытову территория заповедника расположена в пределах Южно-кыргызской горной западно-тянь-шанской почвенной провинции, характеризующейся пустынным типом почвообразования с преобладанием карбонатной коры выветривания. Почвенный покров заповедника по сравнению с аналогичными районами южного Кыргызстана отличается пестротой и своеобразием. Это связано с отсутствием здесь мощных суглинистых отложений, способных накапливать влагу, и широким распространением маломощных и каменистых почв. Почвообразующие породы представлены в основном продуктами выветривания известняков, песчаников, глинистых и кремнистых сланцев. По данным Ю.А. Ливеровского, Д.Г. Виленского, Н.А. Розанова, А.М. Мамытова, Г.И. Ройченко и других, для территории заповедника характерны следующие типы почв: черно-коричневые, темно-бурые лесные, горно-степные коричневые, лугостепные коричневые, бурые лесные, горно-луговые дерновые. Черно-коричневые, темно-бурые лесные почвы орехово-плодовых лесов Тянь-Шаня имеют совершенно специфические условия для формирования и большую противоречивость генетического истолкования их разными авторами, что побудило почвоведов Кыргызстана А.М.Мамытова и других выделить эти почвы в качестве самостоятельного генетического типа. Черно-коричневые почвы орехово-плодовых лесов по механическому составу относятся преимущественно к пылеватым тяжелым суглинкам, реже - к средним суглинкам и легким глинам. Они имеют водопрочную структуру, высокую влагоемкость, хорошую водопроницаемость, что обусловливает отсутствие поверхностного стока. Характерной особенностью черно-коричневых почв является высокое содержание гумуса. Горно-степные коричневые карбонатные почвы обычны на крутых склонах северных и западных экспозиций под кустарниками. Бурые лесные почвы распространены под еловыми и елово-пихтовыми лесами на склонах гор, окружающих озеро Сары-Челек. Они имеют грубощебнистую структуру и включают обломки коренных пород. Лугостепные коричневые почвы распространены на северных и западных экспозициях под кустарниками, разреженным лесом и субальпийскими лугами. Горно-луговые дерновые почвы развиты под альпийскими лугами.

**Гидрология.** Гидрологическая сеть заповедника развита достаточно хорошо. Главная река Кожо-Ата берет начало на высоте около 3000 м и впадает в приток Нарына - Кара-Суу. В пределах заповедника река не широка (до 10 м), русло ее извилисто. Источниками питания рек являются в основном тающие снега, ледники, выклинивающиеся подземные воды и атмосферные осадки. Среди притоков выделяется река Сары-Челек. На территории заповедника имеется несколько озер, самое большое из которых Сары-Челек. Озеро имеет длину 7,5 км, ширину от 0,5 до 1,8 км и расположено на высоте 1876 м. Средняя глубина около 100 м, а максимальная - 244 м. Вода гидрокарбонатно-кальциевомагниевая с уровнем минерализации 300-500 мг/л (мягкая). На территориизаповедника имеется еще 6 озер: Кыла-Кол, Ири-Кол, Арам-Кол, Чойчок-Кол, Бакалы-Кол, Туюк-Кол. Самые большие из них - Кыла-Кол (длина 700 м, ширина 400 м) и Ири-Кол (длина 1500 м, ширина 230 м).

**Биологические особенности.** (составитель Д. Милько)

**Флора и растительность.** Флора низших растений Сары-Челекского государственного биосферного заповедника (далее СЧГБЗ) изучена не полностью, однако некоторые списки видов все же имеются (см. веб-сйат http://iucnca.net). В 1968 году (Райтвир, 1968) для заповедника указывались 33 вида дискомицетов, 30 видов афиллофоровых, 1 вид аурикуляриевых грибов и 1 вид гастеромицетов, а почти 35 лет спустя появился другой список грибов (Приходько, 1987), содержащий всего лишь 43 вида. В дополненном виде в этот список включены 63 вида; разница в числе видов частично объясняется изменением ранга некоторых таксонов в результате современных ревизий. Компилятивный (по работам

А. М. Музафарова и Т. Т. Таубаева о флоре и растительности водоемов Средней Азии) список водорослей насчитывал 29 видов (План Управления СЧГБЗ, 2003; далее СЧГБЗПУ); отмечалось также, что в биомассе фитопланктона доминируют зеленые и перидиновые водоросли (Соколов и др., 1990). В дальнейшем список альгофлоры заповелника был значительно дополнен данными о перифитоне (Тальских, Абдуллаева, 2001а и 2001б; Атлас биоразнообразия Западного Тянь-Шаня) и в настоящее время насчитывает 373 формы (видов и устойчивых подвидовых вариаций) (табл. 2): сине-зеленых видорослей – 46, эвгленовых – 1 вид, пирофитовых – 2 вида, золотистых – 5 видов, зеленых – 28, красных – 2 вида, желто-зеленых – 1 вид, диатомовых – 288. Наиболее современный список водорослей перифитона (исключая подвидовые формы) и количественная характеристика (сине-зеленых водорослей – 46, пирофитовых – 2, золотистых – 2, зеленых – 29, красных – 2 вида, диатомовых – 291) опубликованы в виде таблицы по водным объектам (Тальских, Мустафаева, 2005). Имеющийся список лишайников (Инсаров, Пчелкин, 1983) содержит главным образом эпифитные виды, в дополненном виде (см. План управления СЧГБЗ) он насчитывает 70 видов.

Бриофлора заповедника исследована несравненно хуже, чем альгофлора; имеющиеся данные фрагментарны и разбросаны по частным источникам (Reed, PC). Считается, что флора сосудистых растений изучена недостаточно (СЧГБЗПУ), тем не менее опубликовано несколько списков и не менее десятка указаний на число выявленных видов (Борлаков, 1966; Борлаков, Головкова, 1971, Черемных, 1995 и др.). По одним данным, в заповеднике произрастает 981 вид цветковых растений (Соколов и др., 1990), по другим – 677 (СЧГБЗПУ: 21; в прилагаемом списке – 676), «около 800 видов трав и 113 видов деревьев и кустраников» (Лебедева и др., 2002). Это весьма значительная доля от числа видов сосудистых растений во флоре КР («почти 1/3 видов 1/2 родов» - Соколов и др., 1990) и во флоре Западного Тянь-Шаня в целом (которая насчитывает 1795 видов (Атлас биоразнообразия Западного Тянь-Шаня, 2005).

В вопросах, касающихся основных типов растительности (состав доминирующих видов, структура, выделяемые формации) также нет единства мнений (Борлаков, 1966; Мухамедшин, 1968; Борлаков, Головкова, 1971; Павлов, 1980; Черемных, 1989; Черемных, 1995; СЧГБЗПУ; Лебедева и др., 2002; Ионов, Лебедева, 2005 и др. источники). Первая схема описания растительности включала всего три зоны (Кашкаров, 1928); нет сомнения в том, что все дальнейшие предложенные системы и схемы базировались на основе 7 типов растительности, выделенных С. Я. Соколовым на основе проведенных им типологических исследований в 1945 году (Борлаков, 1966; Мазенова, 2005). В аспекте ботанико-географического районирования Сары-Челекский заповедник расположен на территории Афлатун-Карасуйского района Чирчикско-Чаткальского подокруга западнотяньшанского округа Южно-Туркестанской горной провинции Переднеазиатской подобласти Ирано-Туранской области Средиземноморского подцарства Голарктического царства (Павлов, 1980).

Пояс степных редколесий в заповедника практически не представлен (до 1300 м над ур. м.), а растительный покров пояса лесов формируют *Juglans regia*, *Acer turkestanicum*, *Malus sieversii* s. l., с участием *Picea schrenkiana*; лесистость – 34,5 % (ГК-5: 107). В целом растительность заповедника уникальна – как по концентрации видов вообще, так и по обилию реликтовых видов (грецкий орех *Juglans regia* и «практически все виды растений из его свиты» (Соколов и др., 1990: 355)) и по концентрации ценных (кормовых, декоративных, медоносных, пищевых, эфиромасличных, лекарственных) (СЧГБЗПУ) и занесенных в красные книги растений (Лебедева и др., 2002). На территории заповедника произрастает большое количество эндемичных видов высших растений; эндемики Кыргызстана и Средней Азии выделены в общем списке (СЧГБЗПУ). Отдельно следует упомянуть то обстоятельство, что в прошлом, когда в круг задач, осуществляемых заповедником, входили эксперименты по интродукции различных пород древесно-кустарниковой растительности, на территории заповедника появились следующие виды, не свойственные условно-первичному составу древесной растительности:

1) *Pseudotsuga taxifolia* пихта Дугласова интродуцирована в 1965 году в районе оз. Бакалы. В настоящее время следы посадок не найдены.

2) *Abies nordmanniana* пихта кавказская, или Нордмана интродуцирована в 1965 году в районе оз. Бакалы. В настоящее время следы посадок не найдены.

3) *Pinus sylvestris* сосна обыкновенная интродуцирована в 1961 году в уроч. Томояк, Кыла-Коль, Бакалы, Верхний Кичкиль. В настоящее время сохранились единичные деревья в урочище Кыла-Коль, в остальных местах посадки погибли. Семенное возобновление и подрост отсутствует.

4) *Larix sibirica* лиственница сибирская интродуцирована в уроч. Томояк и Бакалы в 1961 году. В настоящее время следы посадок не найдены.

5) *Betula verrucosa* береза бородавчатая интродуцирована в 1965 году в районе оз. Бакалы; в настоящее время состояние популяции хорошее, имеется семенное размножение.

6) *Quercus robur* дуб черешчатый . Дата интродукции неизвестна. Несколько деревьев произрастает на территории пос. Аркыт, семенное размножение отсутствует. Произрастает также на территории бывшего зубропитомника в уроч. Томояк, где отмечены случаи семенного воспроизведения.

7) *Lonicera altaica* жимолость алтайская . Дата интродукции неизвестна; несколько кустов имеется в пойме р. Ходжа-Ата, семенное размножение отсутствует.

8) *Padus racemosa* черемуха обыкновенная . Дата интродукции неизвестна; несколько кустов в настоящее время произрастает близ оз. Сары-Челек. Семенное размножение и подрост отсутствуют.

9) *Robinia pseudoacacia* робиния, или ложная акация. Дата интродукции неизвестна; несколько деревьев произрастает в пос. Аркыт и в уроч. Кельте-Сай, семенное размножение отсутствует.

10) *Viburnum opulus* калина обыкновенная . Дата интродукции неизвестна; несколько кустов имеется в пойме р. Ходжа-Ата, семенное размножение отсутствует.

11) *Fraxinus sogdianus* ясень согдийский интродуцирован преимущественно в пойме р. Ходжа-Ата, близ поселка Аркыт. Дата интродукции неизвестна. В настоящее время популяция состоит из нескольких деревьев. Семенное размножение, по-видимому, отсутствует.

Есть также указания на интродукцию (в 1962 году в дендрарии на берегу р. Ходжа-Ата) каштана, айвы, платана, красного дуба, липы, лещины, амурского винограда и некольких видов сирени (Соколов и др., 1990: 358). На территории заповедника в советский период был заложен промышленный сад на площади около 80 га, производились перепрививки дикорастущих яблонь культурными сортами, а также

выращивалось более 150 форм гибридных тополей и других пород (Виноградов, Чичикин, 1965). В настоящее время такая практика закладки культурных садов прекращена, но плантации яблонь до настоящего времени существуют в пойме р. Ходжа-Ата и в уроч. Кок-Колот имеются недавние перепрививки дикорастущих яблонь культурными сортами. Кроме того, в садах выращивают культурные сорта яблони (*Malus domesticus*), груши (*Pyrus communis*) и сливы (*Prunus domesticus*). Большая часть данных видов приурочена к территории пос. Аркыт и его окрестностей, в том числе пойме реки Ходжа-ата. Другой основной очаг интродуцированных растений расположен по берегам оз. Сары-Челек, где расположена в настоящее время гостиница.

Деятельность человека по изменению природной среды на территории заповедника длится значительное время, поэтому неясен вопрос о статусе белого тополя (*Populus alba*), шелковицы (*Morus alba*) и абрикоса (*Armeniaca vulgaris*). Некоторые авторы считают появление этих растений на территории КР результатом достаточно старой интродукции, однако в настоящее время они прочно вошли в состав естественной растительности заповедника. Так, белый тополь даже образует собственные растительные сообщества. Травянистых интродуцированных растений на территории СЧГБЗ практически нет, только вблизи пос. Аркыт выращиваются некоторые сельскохозяйственные культуры, важнейшими из которых являются кукуруза (*Zea mays*), подсолнечник (*Helianthus annus*) и картофель (*Solanum tuberosum*). Судьба популяций интродуцированных растений различна – часть видов уже исчезли, большинство их по различным причинам не размножаются и, вероятно, через некоторое время перестанут существовать без вмешательства человека.

Трансформация растительности происходила в прошлом на значительной части территории заповедника, процессы восстановления проходят очень медленно (Соколов и др., 1990: 361–362). Древесно-кустарниковая растительность у верхней границы ее существования испытывала влияние интенсивного выпаса до заповедания, здесь доминировали процессы сокращения и пастбищной дигрессии, антропогенные нарушения были значительны (Соколов и др., 1990). Еще больше пострадали экосистемы лесного пояса, где трансформация природного комплекса была широкомасштабной и разноплановой, в результате чего здесь представлены практически все состояния экосистем в ряду их дигрессии до участков со смытой почвой и петрофильной растительностью.

Восстановление древесно-кустарниковой растительности на местах вырубок, залежей и участков сбоя происходит через производные насаждения и зарастание кустарниками (Мухамедшин, 1968 и др.). Известны и перечислены также формы бывшей ранее и частично продолжающейся в настоящее время хозяйственной деятельности – лесохозяйственные мероприятия, выборочная рубка леса, распашка зесель, сенокошение, пастьба скота, охота, сбор орехов и плодов, размещение пасек, туризм, акклиматизация и др. (Соколов и др., 1990).

Сотрудникам заповедника известны также случаи локальных пожаров (поджогов). Наиболее подвержена антропогенной деградации древесно-кустарной растительности среднегорья (Дубанаев, Душехватов, 2005), и причина этого в первую очередь в расположении на территории заповедника пос. Аркыт (Мамбеталиев, 2005). Наблюдается «общая тенденция аридизации территории под влиянием антропогенного пресса климата» (План управления заповедником), которая ведет к замене мезофильной растительности более ксерофильной – смена господствующих в прошлом ценных злаковых компонентов балластными грубостебельными двудольными растениями, обеднение видового состава, изменение структурно-функциональной организации сообществ, снижение их устойчивости и продуктивности. Высказывалось также мнение, что в Западном Тянь-Шане «не сохранилось коренных растительных сообществ», а растительный покров «представлен, в основном, длительно-производными фитоценозами и сообществами разной степени нарушенности» (Ионов, Лебедева, 2005), что, по крайней мере, недостаточно обоснованно.

Важнейшими дикорастущими растениями, имеющими **лечебное значение** и перспективными в качестве источников лекарственных препаратов, произрастающими на территории заповедника, являются следующие (по СЧГБЗПУ, 2003; с дополнениями): хвощ полевой *Equisetum arvense*, щитовник мужской *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., хвойник хвощевой *Ephedra equisetina* Bunge, можжевельники полушаровидный, зеравшанский и туркестанский *Juniperus semiglobosa* Regel, *J. serevschamica* Kom. и *J. turkestanica* Kom., березы плакучая и тяньшанская *Betula pendula* Rott. и *B. tianschanica* Rupr., кисличник *Oxyria digyna* (L.) Hill., горец птичий *Polygonum aviculare* L., водяной перец *P. hydropiper* L., пастушья сумка *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic., солодка голая *Glycyrrhiza glabra* L., гармала обыкновенная *Peganum harmala* L., зверобои продырявленный *Hypericum perforatum* L. и шероховатый *H. scabrum* L., облепиха *Hippophae rhamnoides* L., душица мелкоцветковая *Origanum tyttanthum* Gontsch., тмин обыкновенный *Carum carvi* L., дурман обыкновенный *Datura stramonium* L., подорожник большой *Plantago major* L., зизифора пахучковидная *Ziziphora clinopodioides* Lam., пустырник туркестанский *Leonurus turkestanicus* V. Krecz. & Kuprian., мята азиатская *Mentha asiatica* Boriss., ятрышник теневой *Orchis umbrosa* Kar. & Kir., прангос кормовой *Prangos pabularia* Lindl., тысячелистник обыкновенный *Achillea millefolium* L., девясилы крупнолистный *Inula macrophylla* Kar. & Kir. и высокий *I. helenium* L., пижма обыкновенная *Tanacetum vulgare* L., цикорий *Cichorium intybus* L., полыни обыкновенная *Artemisia vulgaris* L. и горькая *A. absinthium* L., мать-и-мачеха *Tussilago farfara* L., крапива двудомная *Urtica dioica* L. и др.

**Красильные растения**: Ревень Виттрока *Rheum wittrockii*. **Ядовитые растения**: ясенец узколистный *Dictamnus angustifolius*, дурман обыкновенный *Datura stramonium* L., бурачок туркестанский *Alyssum campestre* (L.) L., астрагал Сиверса *Astragalus sieversianus* Pall., горицвет мелкоцветковый *Adonis parviflora* Fisch. ex DC., лютик многоцветковый *Ranunculus polyanthemus* L., бузульник Томсона *Ligularia thomsonii*, (Clarke) Pojark., молочай сырдарьинский *Euphorbia jaxartica* Prokh. и др.

Научным отделом заповедника исследуются отдельные ценные виды древесно-кустарниковой растительности (Алакенов, 2005; Байдоолотов, 2005а и 2005б; Жунусов, 2005). Несмотря на сравнительно большую библиографию по флоре и растительности Сары-Челекского заповедника, отдельные списки внесенных в Красную книгу, эндемичных и редких видов, находящихся под угрозой, не публиковались.

**Фауна.** Насекомые и другие важные беспозвоночные**.** В целом объем информации (количество опубликованных списков по многим группам насекомых, материалы коллекции в научном отделе заповедника, данные из отчетов и т. п.) достаточен для составления кадастра насекомых заповедника. Имеющийся же опубликованный обзор (Тарбинский и др., 2002) содержит лишь список семейств насекомых (92 из 14 отрядов), но с указанием числа родов и видов для каждого из семейств. В последнее время эти данные были незначительно дополнены (План управления заповедником), причем отмечено, что

«общее число видов насекомых, зарегистированных на территории заповедника, приближается к 1500». Этот список семейств является неполным и поверхностным, т. к. очевидно, что авторами не включены в него данные из ряда опубликованных ранее частных работ, из которых можно было почерпнуть информацию по существу состава энтомофауны. В различное время и с различной степенью полноты фаунистические списки специально для заповедника были опубликованы по следующим группам насекомых: отряду стрекоз Odonata (15 видов) (Борисов, 1987), семейству пластинчатоусых жуков Scarabaeidae (47 видов) (Проценко, 1965), части семейства жуков-листоедов Chrysomelidae (более 40 видов) (Шабалина, 1965), семейства мух-журчалок Syrphidae (Пэк, 1984), части подотряда сидячебрюхих перепончатокрылых Symphyta (36 видов) (Карташева, 1965), осам надсемейства Scolioidea (17 видов) (Милько, Овчинников, 2002), семейству дорожных ос Pompilidae (45 видов) (Зонштейн, 2002) и семейству муравьев Formicidae (около 40 видов) (Тарбинский, 1965). Число же публикаций, в которых приведены, среди прочих, материалы из заповедника, исчисляется сотнями. В коллекционных фондах Биолого-почвенного института НАН КР (Бишкек) и научного отдела Сары-Челекского заповедника имеются также необработанные энтомологические материалы и сборы, сделанные в течение ряда экспедиций, различных по продолжительности (главным образом в летний сезон и в основном в советский период).

Имеются также фрагментарные указания на нахождение в заповеднике некоторых видов водных насекомых и других беспозвоночных (Вундцеттель, 1979; Павлова, 1979; Кустарева, Лемзина, 1997). Имеются списки зоопланктона и зообентоса Западного Тянь-Шаня (Атлас биоразнообразия Западного Тянь-Шаня), с выделением видов, обнаруженных в водоемах заповедника. Отмечено также, что район заповедника является рефугиумом исключительно своеобразной (Кашкаров, 1928) и наиболее древней фауны в Тяньшань-Алайском биогеографическом регионе (Соколов и др., 1990: 359). Данные о том, что в Сары-Челекском заповеднике обитают 12 видов насекомых, включенных в Красную книгу КР (ОБРК: 27), очевидно, уже устарели. Среди крупных и заметных представителей энтомофауны заповедника также заслуживают внимания следующие виды: *Hierodula tenuidentata* Saussure, 1869 и *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1771) (сем. Manteidae, внесены в Красную книгу СССР), *Aphelocheirus* (*Suturgana*) *plumipes* (Oshanin, 1909) (сем. Aphelocheiridae, очень редкий вид, индикатор чистоты реликтовых водоемов), *Stenolemus bogdanovi* Oshanin, 1896 (сем. Reduviidae, редкий вид, внесен в некоторые красные книги СНГ), *Chilotomus usgentensis* S. Chauberger, 1932 (сем. Carabidae, реликтовый эндемичный вид, единственный представитель рода в фауне Тянь-Шаня), *Streblote primigenum* (Staudinger, 1887) (сем. Lasiocampidae, реликтовый редкий вид), *Rhegmatophila aussemi* Witt, 1981 (сем. Notodontidae, очень редкий реликтовый эндемичный вид, единственный предствитель рода в фауне СНГ), *Utetheisa pulchella* (Linnaeus, 1758) (сем. Arctiidae, внесен в Красную книгу СССР), *Chrysotoxum kozhevnikovi* Smirnov, 1924 и *Spilomyia sulphurea* Sack, 1910 (сем. Syrphidae, внесены в некоторые красные книги СНГ), *Cimbex femorata* (Linnaeus, 1758) и *Zaraea* (*Aenoabia*) *kozhevnikovi* Zhelochovtsev, 1924 (сем. Cimbicidae, редкие виды, первый – на крае ареала, второй – эндемик Северного и Западного Тянь-Шаня), *Sirex tianshanicus* Semenov, 1921 (сем. Siricidae, реликтовый вид, облигатно связанный с елью Шренка), *Falcosyntretus falcifer* Tobias, 1965 (сем. Braconidae, редкий узколокальный представитель монотипического реликтового рода), *Megascolia* (*Regiscolia*) *rubida* (Gribodo, 1893) и *S. sinensis* Saussure & Sichel, 1864 (сем. Scoliidae, реликты лесов четвертичной эпохи), *Hemipepsis* (s. str.) *sogdiana* Zonstein, 2000 и *Dipogon* (*Deuteragenia*) *ciliventris* Wolf, 1998 (сем. Pompilidae, редкие виды, локальные эндемики ЗТШ), *Melitturga clavicornis* (Latreille, 1806) (сем. Andrenidae, внесен в Красную книгу СССР), *Rophitoides canus* (Eversmann, 1852) (сем. Halictidae, внесен в Красную книгу СССР), *Xylocopa* (*Copoxyla*) *turanica* F.Morawitz, 1875 (сем. Anthophoridae, предствитель реликтового рода).

Рыбы**.** Аборигенными видами рыб являются только обыкновенная маринка (*Schizothorax intermedius* McClelland & Griffith, 1842), тибетский голец *Noemacheilus stoliczkai* (Steindachner, 1866) и туркестанский сомик (*Glyptosternum reticulatum* McClelland, 1842). Из них первый вид встречается в реках Ходжа-Ата, Сары-Челек, в ручье Сары-Камыш, в озерах Сары-Челек и Кыла-Коль и достаточно активно вылавливался, а два остальных – только в р. Ходжа-Ата, оба вида не имеют рыбохозяйственного значения. В 60–70-х годах прошлого столетия была проведена акклиматизация: зеркального карпа в озерах Чечек-Коль и Кыла-Коль, пеляди в оз. Ийри-Коль и амударьинской форели в р. Томояк (Соколов и др., 1990 и др.), но успех был достигнут только в опыте с первым их этих трех видов, стадо которого начало самостоятельно воспроизводиться. Представлены также некоторые данные по продукции оз. Сары-Челек и связи ее с наличием в этом озере сероводородной зоны глубже 50 м (Хамраева, 1974); современные данные о численности видов ихтиофауны отсутствуют.

Пресмыкающиеся и земноводные. Фауна земноводных бедна : отмечены один аборигенный вид (жаба Певцова – *Bufo pewzowi* Bedriaga, 1898*)* и один инвазивный (озерная лягушка – *Rana ridibunda* Pallas, 1771). Зеленая жаба *Bufo viridis* Laurenti, 1768 в СЧГБЗ не обитает, а все указания на ее нахождение здесь (Соколов и др., 1990; СЧГБЗПУ и др.) следует относить к *B. pewzowi* . Фауна рептилий насчитывает 7 видов:

1. *Asymblepharus alaicus* (Elpatjewsky, 1901) гологлаз алайский;
2. *Eremias arguta* (Pallas, 1773 )разноцветная ящурка;
3. *Eremias nikolskii* Bedriaga, 1905 ящурка Никольского, или киргизская;
4. *Eremias velox* (Pallas, 1771) nom. ssp. ящурка быстрая;
5. *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768)водяной уж;
6. *Elaphe dione* (Pallas, 1773)узорчатый полоз;
7. *Gloydius halys* (Pallas, 1775) Палласов щитомордник (прежнее название *Agkistrodon halys).*

Следует отметить, что все указания на нахождение в заповеднике «глазчатой ящурки» (Соколов и др., 1990; План управления заповедником) несомненно относятся к *E. nikolskii*, т. к. *E. multiocellata* Gunther, 1872 на Чаткальском хр. не обитает. Таким образом, герпетофауна заповедника насчитывает 9 видов, она сконцентрирована в нижнем высотном поясе, в среднегорьях еще может встречаться узорчатый полоз, а выше заходят только щитомордник и ящурка Никольского. В нижней буферной зоне вероятно также нахождение желтопузика (*Pseudopus apodus* (Pallas, 1775)). Из змей наиболее обычен водяной уж.

Птицы. Птицы Сары-Челекского заповедника представлены, по одним данным, 157 видами, из которых оседлых и кочующих – 54, перелетных – 57, а гнездящихся – 118 (Соколов и др., 1990; План управления заповедником; Воробьев, Чичикин, 1966). По другим данным – зарегистрировано пребывание 171 вида (за период с 1981 по 1985 год; Лебяжинская, 1991). Другие сообщения о птицах заповедника содержат списки сезонного населения птиц, или посвящены специальным аспектам орнитофауны (Лебяжинская, 1986, 1989 и 1992). Высокая плотность населения птиц характерна для района пос. Аркыт – 829 особей на кв. км (в пересчете), в еловых, ореховых и орехоплодовых лесах заповедной зоны эти показатели ниже – 674, 539 и 628 особей на кв. км (в пересчете) соответственно, а в сходных биотопах буферной зоны – значительно ниже (Давранов и др., 2005). Несмотря на обилие водоемов, количество видов околоводных птиц невелико.

На протяжении ряда лет проводятся учеты численности (на обходах) более 30 видов в следующих 5 типах местообитаний: ореховый лес, елово-пихтовый лес, яблоневo-боярково-алычовый лес, арчовое редколесье и альпийский луг. Учетные виды: белокрылый дятел, большая горлица, ворон, вяхирь, горная овсянка, горная славка, деряба, желтоголовый королек, желтогрудый князек, желчная овсянка, зеленая пеночка, иволга, кеклик, клинтух, крапивник, майна, обыкновенный дубонос, обыкновенный сверчок, перепел, рыжешейная синица, седоголовая горихвостка, седоголовый щегол, серая мухоловка, серая неясыть, бухарская синица, серая славка, черная ворона, черноголовый чекан, черногорлая завирушка, черный дрозд и южный соловей.

Млекопитающие. Указывались следующие количества видов млекопитающих, обитающих в заповеднике: «более 40 видов» (Соколов и др., 1990) (на основе данных Ю. Н. Чичикина (1965), включая интродуцированные виды), «30 видов» (Катаевский, Давранов, 2002б), «около 40 видов» (Токмергенов и др., 2002), «35 видов» (План управления заповедником). Скорректированный аннотированный список аборигенной териофауны Сары-Челекского заповедника включает 33 вида (см. список ниже).

В прошлом на протяжении ряда лет в Сары-Челекском заповеднике проводилась акклиматизация некоторых ценных видов млекопитающих, их аннотированный список приводится ниже, а в нем звездочкой (*) выделены прижившиеся:

1) *Nyctereutes procyonoides* Gray енотовидная собака . В 1934 году 78 особей из Приморья выпущены в уроч. Кельте-Сай. Все они вымерли; по одним данным (Шукуров, 1989: 157) – через 5–6 лет, по другим – к 1965 году (План управления заповедником). Причины исчезновения – эколого-климатическая неадекватность (не выдержали многоснежных зим и летней жары), недостаточная пищевая база, конкуренция хищников (лиса).

2) *Mephitis mephitis* Schreber полосатый скунс. В 1934 году (Соколов и др., 1990: 361) (по другим данным – в апреле 1957 года) 35 особей из Ташкенткого зоопарка выпущены в уроч. Кара-Арча. Т. к. животные были лишены защитных приспособлений (им удалили анальные железы (Шукуров, 1989: 149)), в течении года все они были истреблены хищниками.

3) *Cervus nippon* Temminck пятнистый олень. В 1959 году 15 особей из Приморья выпущены в уроч. Карагайлы. 14 из них погибли еще до заповедания этой территории, 1 особь некоторое время держалась в урочище Сугум. Причины исчезновения – браконьерство, пресс хищников (волк).

4) * *Mustela vison* Schreber американская норка. 23 ноября 1961 года 22 особи выпущены в уроч. Ачык-Таш, в 1964 году . Некоторое время популяция существовала только в уроч. Сары-Камыш, затем вид начал расселяться. Популяция на заповедной территории заповедника в 1999 году оценивалась в 37 особей (План управления заповедника) и достигла, по-видимому, оптимальной плотности.

5) * *Ondatra zibethicus* Linnaeus ондатра. В 1961 году 8 особей из ущ. р. Кугарт и в 1962 году еще 35 из Чуйской долины выпущены на оз. Кыла-Коль. Численность этой и пока единственной в СЧГБЗ популяции держится на уровне 100–150 особей (по учетным данным 1999 года), и является, по-видимому, оптимальной для данных условий.

6) * *Martes martes* Linnaeus лесная куница. В феврале 1962 года 10 особей из Архангельской области выпущены в уроч. Суук-Булак. Численность популяции стабильно низкая (в 1995 году учтены 33 особи, в 1996 году – 32, в 1999 году – 37). Лимитирующие причины – браконьерство за пределами заповедной территории, конкуренция за кормовую базу в местах расплода со стороны аборигенных куньих.

7) *Cervus dama* Linnaeus лань пятнистая, или даниэль. В 1962 году завезены 8 особей из Киевской области. В конце 1975 года численность популяции достигла 23 особей (по другим данным, даже 30 (Соколов и др., 1990: 361)), затем после многоснежной зимы в живых остались 5, а в 1980 году погибла последняя. Причины исчезновения – эколого-климатическая неадекватность, пресс хищников (волк).

8) * *Cervus elaphus* Linnaeus, nom. ssp. европейский подвид благородного оленя. В 1962 году из Киевской и Калининградской областей (по другим данным – из Крыма (Шукуров, 1989: 161)) 8 особей выпущены в уроч. Карагайлы, в 1965 году – еще 6 особей. Численность популяции достигла максимума в 1980 году (185 особей), в настоящее время держится на уровне 90 особей. Лимитирующие причины – кормовая база, браконьерство за пределами заповедной территории, пресс хищников (волк), гельминтозы.

9) *Bison bonasus* Linnaeus зубр. В 1962 году 4 особи (беловежско-кавказской гибридизации, без примеси крови американского бизона) из зубрового питомника Приокско-Террасного заповедника выпущены в уроч. Томояк, в 1963 году – еще 5, в 1965 году – еще 4 чистокровных кавказско-беловежских зубров. В 1970 году в стаде появились первые 2 теленка, численность популяции достигла максимума (20 особей) в начале 80-х годов прошлого столетия (Соколов и др., 1990: 361), однако затем вследствие эколого-климатической неадекватности, отсутствия искусственной подкомки и, возможно, инфекционных заболеваний, неуклонно стала снижаться и в начале 2001 году пали два последних быка.

10) *Hemiechinus auritus* (Gmelin, 1770) ёж ушастый. В 1962 (по другим данным – в 1963) году 8 особей выпущены в окрестностях пос. Аркыт. По-видимому, в настоящее время этот вид, предпочитающий аридные биотопы, в заповеднике вымер, однако он упомянут в списках териофауны, согласно некоторым источникам (Соколов и др., 1990: 360; План управления заповедником); для окончательного вывода необходимы специальные поиски.

В Сары-Челекском заповеднике налажена система маршрутных учетов крупных и средних млекопитающих (обходов по урочищам): 1) Томояк – Карагайлы – Терс-Колот, 2) Томояк – Верхний Чоголой – Нижний Чоголой, 3) Нижний Кечкиль – Верхний Кечкиль – пер. Ашуу, 4) Кур-Сай – Жалгыз-Жазак – Кур-Тектир – Кош-Саз – Ачык-Таш, 5) южный берег оз. Кыла-Коль – оз. Сары-Челек – оз. Бокалы-Коль – Кур-Тектир, 6) оз. Ийри-Коль – Упалы – Сандык – оз. Кыла-Коль, 7) Тура-Арык – Сары-Камыш – Ширби, 8) Азылма-Таш – Бокчоб – Намай – Кочкор-Бакты – Уй-Жайлоо, 9) Сарай-Сай – Карагай-Тоо, 10) Бокчоб – Батеки-Ой – граница заповедника, 11) Бокчоб – Верхний Карангитун, 12) Нижний Карангитун – Сарымсак-Ой – Суук-Булак, 13) Кош-Булак – Сары-Бак – Кош-Булак, 14) Кельте-Сай. Опубликованы результаты изучения динамика численности кабана (Асанбаев, 2005).

## Список зарегистрированных млекопитающих Сары-Челекского заповедника

1. *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) малая белозубка , отмечена в лесных и луговых биоценозах;
2. *Crocidura pergrisea* (Miller, 1913) белохвостая, или скальная, белозубка указана для заповедника недавно (Токмергенов и др., 2002; План управления заповедником), а раньше отмечалась в КР только в уроч. Кара-Рече на хр. Молдо-Тоо (Шукуров, 1989: 25);
3. *Plecotus austriacus* Fischer, 1829 (=*Plecotus auritus* ssp. *wardi* Thomas, 1911) серый ушан, в данном районе был достоверно зарегистрирован лишь однажды в 1927 году и указан под некорректным названием «*P. auritus*» (Кашкаров, 1928), почти все последующие авторы приводили его в списках териофауны «автоматически», причем под тем же неверным названием "обыкновенный ушан" *P. auritus* (Linnaeus, 1758), который в КР не встречается;
4. *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) нетопырь-карлик, отмечается в лесных биоценозах и в пос. Аркыт;
5. *Canis aureus* (Linnaeus, 1758) шакал, является рекуррентным видом – был впервые отмечен в 1976 году, а численность его популяции была на максимуме в 1989 и 1990 годах (65 и 66 особей соответственно) и в последние годы стабилизировалась на уровне 20–25 особей;
6. *Canis lupus* (Linnaeus, 1758) волк, является заходящим хищником, выводки его здесь пока не встречались, хотя учеты свидетельствуют о достаточной численности – 11–13 особей в промежутке с 1997 до 2000 года (Токмергенов и др., 2002);
7. *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) ssp. *caragan* Erxleben, 1777 лисица, является обычным видом, плотность ее популяции «достигала в 1961 году 5 особей на 1000 га, затем численность ее снизилась до 100 особей (1964), в результате отстрела и применения отравленных приманок, а потом снова поднялась и сохраняется на уровне 250–280 особей» (Соколов и др., 1990: 360); по другим источникам показатели численности ниже – «от 12 до 65 особей в разные годы, средняя за период наблюдений – 25 особей» (Токмергенов и др., 2002));
8. *Ursus arctos* Linnaeus, 1758 ssp. *isabellinus* Horsfield, 1826 тяньшанский бурый медведь, в последнее время сильно сократился в численности (по всему Чаткальскому хребту (Соколов и др., 1990: 361)), по данным учетов, популяция в заповеднике насчитывала в 1975–1980 годах – 24–29 особей, в 1986–1990 – 30, в 1997–2000 – 21–24, в 2002 году – 10–15 особей (Токмергенов и др., 2002);
9. *Martes foina* (Erxleben, 1777) ssp. *intermedia* Severtzov, 1873 каменная куница;
10. *Mustela erminea* Linnaeus, 1758 ssp. *ferghanae* Thomas, 1895 горностай;
11. *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 ласка;
12. *Meles meles* (Linnaeus, 1758) барсук ;
13. *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) ssp. *isabellinus* Blyth, 1847 туркестанская рысь, является очень редким видом, данные о «20 особях», приведенные в справочнике (Соколов и др., 1990: 361), явно завышены, т. к. согласно данным учетов (Токмергенов и др., 2002), в течение последних 30 лет регистрировались от 1 до 6, в среднем – 3 особи ежегодно;
14. *Uncia uncia* (Schreber, 1776) снежный барс, 2–3 особи обитают в высокогорной части заповедника;
15. *Sus scrofa* (Linnaeus, 1758) ssp. *nigripes* Blanford, 1875 кабан, численность популяции в «к 1961 году упала до 80 особей, затем стабилизировалась на уровне 700–800 годов» (Соколов и др., 1990: 361), в 1965 году достигала даже 1000 голов (Чичикин, 1965), однако затем опять снизилась и в 1986–1990 годах регистрировались 470–510 особей, а в 1997–2000 – всего лишь 119–170 (Токмергенов и др., 2002);
16. *Capreolus pygargus* (Pallas, 1773) сибирская косуля, численность популяции «к 1961 году упала до 125 особей, затем стабилизировалась на уровне 300 голов» (Соколов и др., 1990: 361), однако по другим данным (Токмергенов и др., 2002) в заповеднике в 1986–1990 годах регистрировались всего лишь 36–48 особей, а в 1997–2000 – 48–81;
17. *Capra sibirica* (Pallas, 1776) сибирский горный козел, численность популяции «к 1961 году упала до 100 особей, затем стабилизировалась на уровне 350–400 годов» (Соколов и др., 1990: 361), по другим данным (Токмергенов и др., 2002) в заповеднике в 1986–1990 годах было учтено от 91 до 319 голов, а в 1997–2000 – от 107 до 225 особей;
18. *Spermophilus relictus* (Kashkarov, 1923) реликтовый суслик, образует несколько колоний в альпийском поясе;
19. *Marmota caudata* (Geoffroy, 1843) сурок красный, или длиннохвостый, также обитает в высокогорье (Соколов и др., 1990; Токмергенов и др., 2002);
20. *Hystrix indica* (Kerr, 1792) дикобраз, достаточно многочисленный вид;
21. *Dryomys nitedula* (Pallas, 1779) лесная соня, является фоновым видом (Чичикин, 1965; Катаевский, Давранов, 2002б и др.);
22. *Cricetulus migratorius* (Pallas, 1773) серый хомячок, встречается спорадично (Токмергенов и др., 2002), и, по-видимому, редок;
23. *Alticola argentatus* (Severtzov, 1879) (=*Alticola roylei* (Gray) серебристая полевка, является фоновым видом грызунов в скально-осыпных биотопах альпийского пояса, ее численность, как правило, стабильна и почти не варьирует по годам, в отличие от других видов полевок, у которых наблюдались глубокие спады численности и вспышки массового размножения (Токмергенов и др., 2002);

24. *Microtus juldaschi* (Severtzov 1879) памирская полевка, является фоновым видом грызунов в лесных биоценозах (Соколов и др., 1990; План управления заповедником), имеющиеся сообщения (Катаевский, Давранов, 2002б) о немногочисленности этого вида следует, вероятно, отнести на счет значительных колебаний численности по годам;
25. *Microtus arvalis* (Pallas, 1773) обыкновенная полевка, указывалась для заповедника неоднократно (Соколов и др., 1990; Катаевский, Давранов, 2002б; План управления заповедником и др.), однако было указано также на необходимость масштабного кариологического исследования популяций по всему ареалу группы близкородственных видов для правильной идентификации (Шукуров, 1989: 61);
26. *Microtus kirgisorum* Ognev, 1950 киргизская полевка, указана для заповедника недавно (Токмергенов и др., 2002; Атлас биоразнообразия Западного Тянь-Шаня, 2005);
27. *Microtus gregalis* (Pallas, 1779) узкочерепная полевка, отмечена для степных и луговых биотопов альпийского пояса заповедника (Токмергенов и др., 2002);
28. *Ellobius tancrei* (Blasius, 1884) восточная слепушонка, распространена повсеместно;
29. *Sylvaemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) лесная мышь, распространена повсеместно (Чичикин, 1965; Катаевский, Давранов, 2002б и др.);
30. *Mus musculus* (Linnaeus, 1758) домовая мышь, селится в основном вблизи жилья, хотя встречается в лесных и луговых биоценозах почти повсеместно;
31. *Rattus turkestanicus* (Satunin, 1903) туркестанская крыса, является типичным обитателем леса (Чичикин, 1965; Катаевский, Давранов, 2002б и др.);
32. *Lepus capensis* Linnaeus, 1758) заяц-песчаник, предпочитает открытые участки в лесном и субальпийском поясах;
33. *Ochotona rutila* Severtzov, 1873 красная пищуха, обитает в высокогорных скалистых биотопах.

## Позвоночные, внесенные в Красную книгу Кыргызстана

1. 2005 *Glyptosternum reticulatum* McClelland, 1842 туркестанский сомик;
2. 2005 *Accipiter badius* (Gmelin, 1788) тювик;
3. 1985 *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) беркут;
4. 1985 *Gypaetus barbatus* (Linnaeus, 1758) бородач;
5. 2005 *Aegypius monachus* (Linnaeus, 1766) черный гриф;
6. 2005 *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783) белоголовый сип;
7. 1985 *Gyps himalayensis* Hume, 1869 снежный (гималайский) гриф;
8. 1985 *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788) змееяд;
9. 2005 *Cerchneus naumanni* (Fleischer, 1818) степная пустельга;
10. 1985 *Falco cherrug* J. E. Gray, 1834 балобан;
11. 1985 *Falco pelegrinoides* Temmink, 1829 рыжеголовый сокол, или шахин;
12. 1985 *Anthropoides virgo* (Linnaeus, 1758) журавль-красавка;
13. 2005 *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758) филин;
14. 2005 *Strix aluco* Linnaeus, 1758 серая неясыть;
15. 2005 *Dendrocopos leucopterus* (Salvadori, 1870) белокрылый дятел;
16. 2005 *Remiz pendulinus* (Linnaeus, 1758) обыкновенный ремез;
17. 1985 *Terpsiphone paradisi* (Linnaeus, 1758) райская мухоловка;
18. 1985 *Ursus arctos* Linnaeus, 1758 ssp. *isabellinus* Horsfield, 1826 тяньшанский бурый медведь;
19. 2005 *Martes foina* (Erxleben, 1777) ssp. *intermedia* Severtzov, 1873 каменная куница;
20. 1985 *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) ssp. *isabellinus* Blyth, 1847 туркестанская рысь;
21. 1985, IUCN RLTS *Uncia uncia* (Schreber, 1776) снежный барс;
22. 2005 *Hystrix indica* (Kerr, 1792) дикобраз.

## Виды насекомых, занесенные в Красную книгу Кыргызстана и МСОП

1. 2005 *Sonjagaster coronatus* (Morton, 1916) булавобрюх увенчанный;
2. 1985 *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) красотел пахучий;
3. 1984 *Amphicoma* (*Eulasia*) *regeli* Ballion, 1878 хрущик мохнатый Регеля;
4. 1985 *Trichius fasciatus* (Linnaeus, 1758) восковик обыкновенный;
5. 1985 *Protaetia* (=*Netocia*) *prototricha* (Fischer von Waldheim, 1842) травянисто-зеленая бронзовка;
6. IUCN RLTS *Hyles hippophaes* (Esper, 1789) бражник облепиховый;
7. 1984 *Parnassius* (*Koramius*) *delphius* (Eversmann, 1843) аполлон дельфиус;
8. 1984 *Parnassius* (*Driopa*) *mnemosyne* (Linnaeus, 1758) аполлон черный, мнемозина;
9. 1984 *Parnassius actius* Eversmann, 1843 аполлон актиус;

10. 1984 *Parnassius tianschanicus* Oberthьr, 1879 аполлон тяньшанский;
11. 2005 *Papilio alexanor* Esper, 1800 ssp. *voldemar* Kreuzberg, 1989 алексанор, подвид Вольдемар;
12. 1985 *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 махаон обыкновенный;
13. 1984, 2005 *Satanas gigas* (Eversmann, 1854) ктырь гигантский;
14. 2005 *Urocerus sah* (Mocsary, 1881) рогохвост арчевый;
15. 2005 *Polochrum pamirepandum* Kurzenko, 1986 оса полохрум азиатская;
16. 1984 *Megachile* (*Eutricharaea*) *rotundata* (Fabricius, 1784) мегахила округлая;
17. 1984 *Bombus armeniacus* Radoszkowski, 1877 шмель армянский;
18. 1984 *Bombus* (*Thoracobombus*) *muscorum* (Linnaeus, 1758) шмель моховой;
19. 1984 *Bombus* (*Cullumanobombus*) *serrisquama* F. Morawitz, 1888 шмель пластинчатозубый;
20. IUCN RLTS *Formica pratensis* Retzius, 1783 муравей луговой;

**История биологических исследований** (составитель Д. Милько)

Вероятно, первые сведения о живописном оз. Сары-Челек и богатом животном мире в девственных лесах его окрестностей, содержались в записках среднеазиатского историка XVI века З. Бабура (по материалам экспозиции Наманганского историко-краеведческого музея). Настоящее научное исследование этого края началось в конце XIX века и связано с экспедициями Туркестанского генерал-губернаторства и Московского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. Сообщения о том, что «эту территорию» посещали «академик» Н. А. Северцов и ботаники супруги А. П. и О. А. Федченко (Соколов и др., 1990; Мазенова, 2005), вероятно, не соответствуют действительности, т. к. предположительный маршрут экспедиции Н. А. Северцова в 1877–1878 годах по Чаткальскому хр. с востока на запад, через район слияния р. Афлатун и р. Кара-Су (Мазурмович, Шульга, 1955; Атлас Киргизской ССР, 1987: 26, карта), а экспедиция А. П. и О. А. Федченко 1871 года, выйдя из Коканда на юг, на обратном пути проходила вообще практически по правому берегу р. Сыр-Дарья. Другие источники (Кашкаров, 1928; Дементьев, 1946; Выходцев, 1946; Турдаков, 1955) также не столь категоричны в подобных утверждениях. Имеются несколько ссылок (Кашкаров, 1928) на фрагментарные материалы, добытые в этом районе триангуляционными экспедициями П. К. Залесского (в период с 1876 до 1909 года) и комплексной экспедицией А. Ф. Миддендорфа, С. М. Смирнова и В. Ф. Руссова (в 1878 году), однако сами материалы до настоящего времени не дошли. На рубеже веков в районе оз. Сары-Челек работал орнитолог Н. А. Зарудный (Кашкаров, 1928; Соколов и др., 1990; СЧГБЗПУ).

Следующий очень важный период изучения флоры и растительности территории заповедника связан с почвенно-ботаническими экспедициями Переселенческого управления. В 1912 году был проведен ряд маршрутных ботанических экспедиций по территории бывшего Наманганского уезда под руководством Б. А. Федченко, в том числе и на территории Сары-Челекского заповедника, результатами которых стали дошедшие до современников богатейшие гербарии, собранные С. С. Неуструевым (почвоведом), З. А. Минквиц и О. Э. Кнорринг, а также «Ботанико-географический очерк Наманганского уезда», принадлежащий перу последней и опубликованный в 1915 году (Выходцев, 1946). В 1924–1925 годах было проведено комплексное, преимущественно эколого-географическое, обследование района оз. Сары-Челек экспедицией Среднеазиатского государственного университета (далее САГУ) под руководством Д. Н. Кашкарова (Кашкаров, 1928; Атлас Киргизской ССР, 1987). В 1926 году Д. Н. Кашкаровым пройден маршрут от Кетмень-Тюбинской котловины к оз. Сары-Челек (Дементьев, 1946). В 1927 году на оз. Сары-Челек и в районе работали зоогеографическая и гидробиологические экспедиции САГУ (Атлас Киргизской ССР, 1987: 27). В этих экспедициях принимали участие зоологи Н. А. Бобринский, Б. А. Кузнецов, И. Янковский, И. И. Колесников, лесовед Н. Н. Дзенс-Литовская и др. Результатами экспедиций САГУ стали детальное исследование растительности и животного мира, богатые коллекции, поступившие в Главный Среднеазиатский музей (впоследствии – Государственный музей природы Республики Узбекистан) в Ташкенте, а также предложение объявить район национальным парком (Атлас Киргизской ССР, 1987: 134). Орнитофауне района оз. Сары-Челек посвящена статья Е. П. Спангенберга (Дементьев, 1946). В дальнейшем на основе этих исследований были проведены работы комплексной Южно-Киргизской экспедиции Совета по изучению производительных сил АН СССР в 1942–1943 годах (Атлас Киргизской ССР, 1987: 27). Результатом многолетнего цикла биоценологических экспедиций под руководством академика В. Н. Сукачева (в которых участвовали ботаник проф. Е. М. Лавренко, И. П. Герасимов, Ю. А. Ливеровский, зоолог академик М. С. Гиляров, энтомолог К. В. Арнольди и др.) по югу КР, в том числе и на территории заповедника, стала коллективная монография «Плодовые леса Южной Киргизии и их использование», опубликованная в 1949 году (Соколов и др., 1990).

После организации Сары-Челекского заповедника (статус биосферного ему был присвоен позже в 1979) на его территории были развернуты некоторые стационарные флористические, фаунистические, экологические, гидробиологические и др. исследования, а также работы по акклиматизации (которые уже упоминались в соответствующих разделах выше), а начиная с 1961 года ведется Летопись природы и заложены стационарные пробные площадки и линии для учетов почвенной фауны и населения мышевидных грызунов. Исследования выполнялись как штатными научными сотрудниками, так и приезжими специалистами (из академических и вузовских научных центров Киргизии и СССР), но направлялись соответствующим отделом Госкомприроды СССР. На этой территории в 1963 году экспедиция кафедры ботаники Киргизского госуниверситета под руководством проф. А. Г. Головковой собрала 1200 листов гербария, в 1967 году А. Райтвир исследовал флору грибов, а в 1968 М. В. Павлова – зообентос нескольких озер. Большой вклад в изучение биоты заповедника внесли проводившие длительные полевые исследования зоологи Ю. Н. Чичикин и Г. Г. Воробьев, ботаники Х. У. Борлаков, М. А. Черемных и Г. А. Лазьков, орнитолог И. П. Лебяжинская, энтомологи проф. Ю. С. Тарбинский, С. Л. Зонштейн и А. Н. Дубанаев, гидробиолог М. Ф. Вундцеттель и др. В 80–90-х годах прошлого столетия сотрудниками гидробиологической лаборатории Главгидромета Узбекистана проведены комплексные исследования, итоги которых подведены их руководителем (Тальских, 2005). В конце прошлого века заповедник также посещали ученые из дальнего зарубежья. Так, в 1993 году в заповеднике на протяжении почти недели работали бриолог с мировым именем проф. Дж. Рид (Великобритания), Президент всемирного союза орнитологов орнитолог и опилинолог проф. Й. Мартенс (ФРГ), диплоподологи д. б. н. С. Головач (Россия) и д-р Х. Рид (Великобритания) и ряд специалистов по различным другим группам

артропод – проф. В. фон Шаваллер (ФРГ), д-р С. Дашдамиров (Германия, ложноскорпионы), д. б. н. О. Г. Горбунов (Россия, низшие и высшие разноусые чешуекрылые) и др. Представление о диапазоне и глубине проведенных в заповеднике исследований флоры и фауны в этот период, особенно в его начале, дают сборники трудов «Труды Сары-Челекского заповедника» (первый выпуск опубликован в 1965 году, второй – в 1966-м, третий – в 1968-м, четвертый – в 1971-м) (ТрСЧЗ).

Значительный прогресс таксономическая инвентаризация биоты приобрела в связи с началом работы Центральноазиатского Трансграничного Проекта GEF/WB по сохранению биоразнообразия ЗТШ. Так, летом 2001 года в здесь работали сразу две экспедиции, которые выполняли следующие задачи:

1) региональная группа – оценка «нулевого» варианта состояния экосистем, разработка и создание корректной схемы его мониторинга; в заповеднике были заложены 4 ключевые мониторинговые площадки на основных растительных сообществах.

2) группа специалистов от Кыргызского национального отдела реализации проекта – выяснение состояния флоры и фауны; были инвентаризованы основные систематические группы, формирующие биоту.

В состав региональной группы входили: Зонштейн С. Л. (руководитель группы, энтомолог), Ионов Р. Н. (геоботаник), Ковшарь В. А. (орнитолог), Садвокасов Р. Е. (геоботаник), Кашкаров Р. Д. (териолог) и Мальцев И. И. (флорист). Состав второй группы: Давлетбаков А. Т. (зоолог, начальник экспедиции), Кумушалиев Б. К. (орнитолог), Челпакова Ж. М. (энтомолог), Кенжебаева Н. В. (ботаник), Шихотов В. М. (экосистематик), Усенова Э. К. (по заповедному делу), Бикиров Ш. (лесовед). В итоге этих изысканий был собран обширный материал, результаты законченных исследований частично опубликованы. Ботаниками обоих групп (Р. Н. Ионов, И. И. Мальцев, Р. Е. Садвокасов, Л. П. Лебедева, К. Шабданов, Ч. Мазенова) по методике, разработанной Р. Н. Ионовым и Ф. И. Мухамеджановой были выбраны и заложены 7 ключевых участков для мониторинга состояния растительного покрова, в наиболее характерных формациях. Обзор материалов и сведения о маршрутах полевых исследований в рамках подготовки биорегионального плана опубликованы, хотя и в аспекте только геоботанического изучения Западного Тянь-Шаня (Ионов, Лебедева, 2005). Имеется также некоторое количество публикаций, основанных на материалах, собранных в ходе других экспедиций, или накопленных в коллекциях академических институтов.

Некоторое представление о проводимых в современный период исследованиях флоры и фауны дает соответствующий раздел в сборнике «Труды заповедников Кыргызстана» (опубликован в 2005 году). Все продолжающиеся в настоящее обще-экологические исследования в СЧГБЗ (в основном в рамках проектов, поддерживаемых GEF, WWF и др. международными организациями) имеют практическую значимость для решения проблем управления (СЧГБЗПУ; Дубанаев, Душехватов, 2005 и др.).

**Оправданность существования заповедника**. Сары-Челекский заповедник образован в целях сохранения уникальных ландшафтов в целом, а также животного и растительного мира. Здесь произрастает более 1000 видов травянистых растений, обитают 35 видов млекопитающих, 157 видов птиц, 30 видов растений занесено в Красную книгу Кыргызской Республики. Редкие виды растений следующие: пихта Семенова, экзохорда тянь-шаньская, яблоня Недзвецкого, тюльпаны Кауфмана и Грейга. Из редких видов животных - снежный барс, туркестанская рысь, тянь-шаньский бурый медведь, манул, черный аист, змееяд, бородач и др. В 1978 году Комиссия ЮНЕСКО, учитывая уникальность природных комплексов, сочетающихся на территории заповедника, включила Сары-Челекский заповедник во Всемирную Сеть биосферных резерватов.

## Сарычат-Эрташский государственный заповедник

**Местоположение, размер территории и доступность.** Сарычат-Эрташский государственный заповедник находится в Жети-Огузского районе Иссык-Кульской области, его территория составляет 134140 га. Из них 72080 га - это ядро заповедника, 62060 га - буферная зона. 72080 га ядерной зоны заповедника были выделены из резервов государственного земельного запаса Жети-Огузского района. При организации заповедника на этой территории был установлен режим особо охраняемой природной территории (ООПТ). Под этим подразумевается полное прекращение хозяйственной деятельности на этой территории (выпас скота, строительство зданий, дорог и т.д.). Северная граница ядерной зоны от исходной точки на хребте Терскей Ала-Тоо, в 1 км. К востоку от перевала Джукучак ( 4049 м над ур. м.) , в районе верховья реки Сарычат проходит по хребту Терскей Ала- Тоо на восток до административной границы с Ак-Суйским районом. Восточная граница проходит по административной границе, разделяющей Жети-Огузский и Ак-Суйский районы от хребта Терскей Ала-Тоо в юго-восточном направлении по водораздельному хребту рек Эрташ и Кёйлю, далее поворачивает в юго-западном направлении по безымянному хребту (4303 м над ур. м.) и снижается в долину р.Эрташ в районе ее правого притока р.Кургак-Тепчи. Южная граница проходит от устья р. Кургак-Тепчи вверх по ее течению до истоков, а затем поворачивает в западном направлении, входит на ледник Петрова (3983 м над уровнем моря) и идет по водоразделу в том же направлении до истоков р. Сарычат. Западная граница проходит в северо-западном направлении по водоразделу рек Сарычат и Арабель (3614 м над уровнем моря) и выходит к исходной точке. Ближайшим населенным пунктом от кордона Коенды на южной границе заповедника является поселок Ак-Шыйрак, который находится в 18 км восточнее. Здесь проживают семьи егерей заповедника, а также местное население примерно 30-40 человек. Расстояние от города Каракол 300 км. От офиса заповедника в с. Барскоон до кордона Коенды 220 км. На востоке от границы заповедника по реке Уч-Куль (место впадения в реку Сары-Джаз) находится населенный пункт Энгильчек. Расстояние от города Каракол 145 км. От офиса заповедника в с. Барскоон до Энгильчека 225 км. На западе граница заповедника соприкасается с территорией золоторудного комбината Кумтор. Расстояние от города Каракол 160 км. От офиса заповедника в с. Барскоон до Кумтора 80 км.

**Юридический статус и история создания**. Сарычат-Эрташский государственный заповедник организован в сыртовой зоне Жети-Огузского района Иссык-Кульской области Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 10 марта 1995 года N76. На основании этого Постановления

вышло Постановление Иссык-Кульской областной администрации от 7 августа 1995 года N 216, в котором предписывалось Иссык-Кульскому областному центру агроземельной реформы отвести под Сарычат-Эрташский заповедник 72080 га, из которых 13495 га - пастбища, остальное – не осваиваемые земли. Сарычат-Эрташский госзаповедник имеет статус особо охраняемой территории (ООПТ). Этот статус предусматривает полное запрещение хозяйственной деятельности на территории заповедника (строительство зданий, дорог и т.д.). Сарычат-Эрташский государственный заповедник является региональным научно-исследовательским и природоохранным учреждением. Заповедник организован с целью:

- сохранения в естественном состоянии высокогорного природного ландшафта;

- сохранения и изучения естественного хода природных процессов и сравнения их с динамикой хозяйственно используемых территорий;

- выполнения роли резерватов генофонда растений и животных, их размножения и расселения на прилегающих территориях.

С 1995 года Сарычат-Эрташский государственный заповедник находился во введении Госкомитета Кыргызской Республики по охране природы. Позднее Госкомитет по охране природы был реорганизован в Министерство охраны окружающей среды. В 2002 году Сарычат-Эрташский госзаповедник передан в ведение Государственной лесной службы Кыргызской Республики. С 2005 года он находится в ведении Государственного агентства по охране окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики, организованного на базе Государственной лесной службы Кыргызской Республики.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** Климат этой долины характеризуется резким потеплением и меньшим количеством осадков. Высокие гребни Терскей Ала-Тоо защищают от холодных северных ветров, а не менее высокий хребет Ак-Шыйрак - от западных влажных. Особенности климата описываемой территории определяются ее положением внутри огромной горной системы в центре Азиатского материка. Зимой Тянь-Шань находится под воздействием сибирского антициклона. В это время года нередко преобладает ясная, морозная и безветренная погода. Количество осадков невелико и поэтому мощность снежного покрова незначительна. Летом, когда область высокого давления в Сибири исчезает, чаще наблюдаются вторжения воздушных масс с запада и северо-запада, но содержащиеся в них осадки выпадают главным образом на склонах внешних хребтов Тянь-Шаня. Внутренняя же часть этой горной системы и в теплое время года получает мало атмосферной влаги, хотя летний максимум осадков выражен отчетливо. Среднегодовая температура воздуха такая же, как в Заполярье, равна - 8,1°. Зимой минимальная температура может опуститься почти до -50°С. Среднемесячная температура бывает выше 0°С только в июне, июле и в августе, но и в летние месяцы минимальная температура остается отрицательной. Но, с другой стороны, период, когда возможны положительные температуры, также отличается большой продолжительностью, он не включает только зимние месяцы, да и максимальные температуры воздуха зимой равны от 0° до - 2°С в декабре и феврале, - 4°С в январе.

Осадки и летом часто выпадают в твердом виде даже на высотах 3500-3700 м, а в виде снега они выпадают круглый год на высотах более 4000 м. Таким образом, пополнение запасов фирна совершается в основном в теплый период. В области питания ледников годовая сумма осадков больше, чем в пригляциальной зоне. Осадки приносятся главным образом ветрами, дующими с запада и северо-запада. Кроме воздействия общего западного переноса, северо-западная часть Ак-Шыйрака испытывает также местное влияние Иссык-Кульской котловины, откуда воздушные массы проникают через перевалы хребта Терскей Ала-Тоо. Наибольшее количество осадков, которые затекают через перевалы в верховьях ледника Петрова и через перевал Коёнду в долины восточного Ак-Шыйрака, получают наветренные склоны. К востоку от массива, по данным метеостанции “Ак-Шийрак” годовая сумма осадков равна около 200 мм, причем там они выпадают преимущественно летом. Снеговой покров в районе метеостанции “Тянь-Шань” держится в среднем 216 дней. Его высота достигает 22 см. Устанавливается снеговой покров в среднем около 12 ноября, разрушается - 27 апреля.

**Орография и геология.** Долина р. Сары-Чат от ледника Колпаковского асимметрична. Русло прижато к левому борту, возвышающемуся над ним почти на 400 м и образующему обрывистый скалистый склон южной экспозиции хребта Терскей Ала-Тоо. Вдоль русла неширокой полосой, от 10-20 *м* до 50-100 *м,* тянутся конусы выноса, подрезанные рекой. На правом берегу р. Сары-Чат северный склон хребта Ак-Шыйрак далеко отступает от русла реки. Здесь более или менее отчетливо прослеживаются две террасовидные поверхности. Кроме того, над ними между притоками Сары- Тор - Турабулак возвышаются два денудационных уровня, один на высоте 3600-3800 м, другой на высоте 3850-4000 м и выше. Довольно плоский денудационный уровень на абсолютной высоте 3900 м выделяется и на левобережье. Он тянется от ледника Колпаковского до реки Бороко. Вниз по течению от устьев Турабулака и Бороко долина реки приобретает каньонообразный характер, денудационные уровни постепенно исчезают, а склоны хребтов Терскей Ала-Тоо и Ак-Шыйрак покрыты осыпями или же скалисты, обрывисты. Ландшафты долины реки Сары-Чат резко отличаются от ландшафтов рядом лежащего Кумторского сырта. Кумторские сырты-высокогорная холодная пустыня, тогда как Сары-Чат - солнечная теплая долина с преобладанием сухих степей и полупустыни. Резкая смена ландшафтов на таком небольшом пространстве обусловливается главным образом орографией и климатическими условиями.

**Геологическое строение.** На Центральном Тянь-Шане развиты протерозойские, палеозойские и мезозой-кайнозойские образования. Складчатая область, структура которой сформирована в результате как каледонских, так и герцинских движений. Эта область охватывает обширные пространства Центрального Тянь-Шаня, куда входят долины рек Иныльчек, Койлю, Уч-Кулъ, хребты Койлю-Тоо, Ак-Шыйрак, Сары-Джаз верхняя и восточная часть хр. Нарын-Тоо. В основании здесь залегают сложнодислоцированные протерозойские гнейсы, кристаллические сланцы, амфиболиты эффузивы и мраморы мощностью до 3500 м. В результате этого сформировался жесткий фундамент Тянь-Шаня. На смену чрезвычайно бурной тектонической жизни конца палеозоя пришло спокойное геологическое развитие в мезозое, продолжавшееся около 200 млн. лет. В это время рассматриваемая территория представляла собой платформу, поэтому мезозойские отложения имеют здесь довольно ограниченное распространение и небольшую мощность (300-500 м). Четвертичные отложения Центрального Тянь-Шаня изучались многими исследователями в процессе геолого-съемочных работ (С.С.Щульцем, Д.Н.Тарасовым,

Д.И. Яковлевым, С.В. Эпштейном, С.В. Колесниковым, В.И. Кнуфом, В.Г. Королевым и др.). Исследованием стратиграфии четвертичных отложений Алабуга-Нарынской впадины занимались П.Г. Григоренко и Ш.А. Кадыров.

В целом четвертичные отложения характеризуются большим разнообразием генетических типов, чрезвычайной изменчивостью их формаций и мощностей, тесной связью с историей развития рельефа и структур. В областях поднятий, отличающихся преимущественно развитием процессов денудации, аккумуляция происходит на ограниченных площадях и чаще всего является неустойчивой. В зависимости от климатических условий, связанных с высотной поясностью, преобладают разные рельефообразующие процессы. В гляциальной и перигляциалъной климатических зонах главную роль в денудации играют морозное выветривание, деятельность снежников и ледников. Соответственно здесь распространены осыпи морозного выветривания, отложения и продукты переработки горно-долинных и каровых ледников, снежников, солифлюкционные образования. На некотором расстоянии от ледников в пределах поднятий резко преобладают процессы эрозии. Такие глубокие крутосклонные долины, как Кой-Кап, Иныльчек, Уч-Куль и их боковые ущелья имеют лишь маломощный глыбово-щебнистый покров, который в основании образует осыпные конусы и шлейфы. Сравнительно пологие склоны и водоразделы несут покров делювиальных накоплений, которые часто включают значительную примесь материала, смешанного гравитационными процессами, и представляют делювиально-гравитационный тип отложений. Делювиальные отложения в пределах Центрального Тянь-Шаня широко распространены на наклонных поверхностях выравнивания в хребтах Терской Ала-Тоо (верховья р. Сары-Чат), Койлю- Тоо, (ур. Арпатакыр), Иныльчек- Тоо (ур. Майда-Адыр) и др. Области опусканий Центрального Тянь-Шаня являются центрами аккумуляции обломочного материала. В верховьях боковых притоков и главной долины Сары-Джаза, Большого и Малого Нарына, находящихся в пределах гляциальной и перегляциальной зон, преобладают ледниковые, водно-ледниковые и аллювиальные отложения. Преимущественно ледниковыми отложениями выполнены высокоподнятые впадины Ашу-Тор, Адар-Тор, Тюз, Сары-Чат, Арабель, Кум-Тор, ур. Кек-Аяа-Чап и многие другие.

Таким образом, на территории Центрального Тянь-Шаня встречаются породы самого различного генезиса, возраста и состава от докембрийских кристаллических сланцев до современных рыхлообломочных четвертичных образований.

**Почвы**. В пределах территории заповедника выделено несколько почвенных поясов: пустынно-степной, луговой и тундровый. *Высокогорные пустынно-степные почвы.* Пояс пустынно-степных почв находится на высоте от 3000 до 3500 м, в геоморфологическом отношении занимает надпойменные террасы реки Сары-Чат, нижние части склонов, конусов выноса. Почвообразующиеми породами служат суглинки, аллювиальные отложения, моренные суглинки, лессовые отложения. Средняя мощность гумусового горизонта 7-12 см, серого, светло-серого цвета, непрочной коиковато-пылеватой структуры. Под гумусово-аккумулятивным слоем залегает иллювиальный горизонт, средней мощностью 18-20 см, ореховатой структурой, плотный. Почвы, формирующийся на аллювиальных отложениях отличаются несколько иным строением профиля. Здесь гумусовый горизонт несколько большей мощности, сразу залегает на аллювиальные отложения. Эти почвы независимо от растительных группировок, характеризуется щелочной средой. По механическому составу высокогорные пустынно-степные почвы долины среднесуглинистые, песчано-крупнопылеватые.

*Высокогорные луговые почвы.* В пределах лугового пояса в долине реки Сары-Чат в зависимости от увлажнения встречается две разновидности луговых почв: высокогорные дерново-луговые и высокогорные луговые оторфенелые глееватые. Высокогорные дерново-луговые почвы развиваются на высоте 3600-3700 м под разнотравно-кобрезиевыми лугами. Почвообразующими породами служат карбонатный суглинок, либо элювий коренных пород. Характеризуется хорошо развитым гумусово-аккумулятивным горизонтом, мощностью 20-24 см, зернистой структуры. Иллювиальный горизонт - коричневато-бурый или серовато-бурый комковатый суглинок с включением щебня. Высокогорные луговые оторфенелые глееватые почвы формируются под осоковыми лугами. Характерно наличие слабооторфенелой дернины, грубо-гумусного аккумулятивного и оглеенного горизонтов.

*Высокогорные тундровые почвы.* Распространены на высотах 3800-4000м, развиваются они под “подушечками” дриадоцвета, образующими в сообществе со мхом, небольшие полигоны. Почвы формируются на ледниково-моренных отложениях, на поверхности которых много щебенки и обломков горных пород. Гумусовый горизонт почв серо-коричневого цвета, содержит 4,5% гумуса, на небольшой глубине встречаются карбонаты.

**Гидрология.** Река Сарычат одна из рек Центрального Тянь-Шаня. Она берет начало в восточной трети хр. Терскей Ала-Тоо. Вверху ее долина ограничена с юга хр. Ак-Шыйрак, с севера хр. Терскей Ала-Тоо и ориентирована с юго-запада на северо-восток. Приняв слева приток Борду, река, уже под названием Ирташ, резко поворачивает на юго-восток. Затем, прорезав себе долину между восточной оконечностью хр. Ак-Шыйрак и западной - хр. Куйлю, она под названием Уч-Куль течет почти с запада на восток и впадает в р. Сары-Джаз. Левыми притоками являются: Бороко, Борду, Борду восточное, Койлу, а с правой стороны в нее впадают Орой-Суу, Чомой, Джаман-Суу, Кургак-Типчи. Крупным отдельным водотоком на южной стороне является река Коенды, впадающим в реку Ак-Шыйрак. Ледники на территории заповедника: ледники долины Сары-Тор, ледник Безымянный, ледник Орой-Суу, а также ледники долины Чомоя.

**Биологические особенности.** (составитель Д. Милько)

**Флора и растительность**. Конкретные материалы по флоре Сарычат-Эрташского государственного заповедника, за исключением сосудистых растений, в настоящее время еще не известны. В связи с тем, что заповедник образован недавно, опубликованные специальные сведения о флоре отсутствуют полностью. Более общие представления о флоре Сарычат-Эрташской долины могут быть получены из различных источников, посвященных описанию региональной растительности (Головкова, 1959; Шихотов и др., 2005а; Дыйканова и др., 2005б). Отмечено, что флористический состав почти всех растительных сообществ бедный, от 2–3 до 19–15 видов (Дыйканова и др., 2005б). На основании этой информации, а также климатической и биогеографической характеристики района (который в аспекте геоботанического районирования входит в Ак-Шийракский лугово-степной район с фрагментами тундр Северо-Сарыджазского округа Центрально-Тяньшанской провинции) можно прогнозировать распространение и обнаружение (в ходе инвентаризационных работ в будущем) на территории

заповедника: 15–30 видов водорослей, 20–30 видов грибов (в том числе несколько видов макромицетов), до 50 видов лишайников, мхов – до 15, голосеменных – 2–3 вида, и 150–200 видов покрытосеменных растений. Растительный покров преимущественно разреженный (Дыйканова и др., 2005б), в целом характерный для высокогорий Центрального Тянь-Шаня, содержит мало уникальных элементов, вследствие общей бедности флоры; имеется некоторое количество видов, эндемичных или субэндемичных для северной части Центрального Тянь-Шаня (Головкова, 1959). В связи с отдаленностью от густонаселенных районов, труднодоступностью и значительной абсолютной высотой расположения заповедника, экосистемы на его территории почти не затронуты человеческой деятельностью, за исключением пастбищ, где в советский период производился выпас большого поголовья домашнего скота (Дыйканова и др., 2005б). Урон, нанесенный при этом растительному покрову, может иметь масштабы, далекие от катастрофических, однако следует принять во внимание, что высокогорные сообщества, особенно т.н. горные тундры, очень медленно восстанавливаются после любых нарушений. Даже после проезда внедорожного автотранспорта растительность и почвенный покров возвращаются в естественное состояние длительное время. До конца 1999 года на заповедной территории проживали несколько егерей, которые, естественно, содержали домашний скот. В настоящее время их разместили в пределах буферной зоны и в пос. Уч-Кошкон (Верещагин, 2005). Поэтому период наблюдений еще не дает какой-то определенной информации о ходе сукцессий и тенденциях в состоянии растительности. Для мониторинга растительного покрова заложены транссекты (Верещагин, 2005). Инвентаризация лекарственных, красильных и ядовитых растений, а также эндемичных и редких, еще не проведена. Пока в этом районе отмечены всего 6 видов из числа занесенных в Красную книгу Кыргызстана:

1. *Allium semenovii* Regel лук Семенова;
2. *Rhodiola linearifolia* Boriss. родиола линейнолистная;
3. *Hedysarum kirghisorum* B. Fedtsch. копеечник киргизский;
4. *Tianschaniella umbellulifera* B. Fedtsch. ex M. Pop. тяньшаночка зонтиконосная;
5. *Saussurea involucrata* (Kar. & Kir.) Sch. Bip. соссюрея обернутая;
6. *Pyrethrum leontopodium* (C. Winkl.) Tzvel. поповник (ромашник) эдельвейсовидный.

Однако, для установления конкретных мест, где имеются популяции и оценки их состояния, необходимы дополнительные исследования.

**Фауна.** Насекомые и другие важные беспозвоночные. Инвентаризация фауны беспозвоночных, даже рекогносцировочная, еще не проводилась (Верещагин, 2005). Недавно был опубликован превосходный обзор потенциальных заболеваний диких животных заповедника (Кокоев, 2005), но в нем не содержатся конкретные указания, были перечисляемые виды паразитических беспозвоночных фактически обнаружены на территории заповедника, или же только в других районах. По причине крайне суровых условий высокогорий, прогнозируемый видовой состав беспозвоночных весьма беден. В количественном выражении он приблизительно следующий: моллюсков – 2–4 вида, ракообразных – до 10, в классе паукообразных, отрядах жесткокрылых, двукрылых, чешуекрылых, перепончатокрылых – по 50–100 видов, прямокрылых и полужесткокрылых – по 10–15, стрекоз – 2–4, причем представители ряда отрядов насекомых здесь определенно отсутствуют. Однако уже по фрагментарной информации биотопически сходных сопредельных территорий можно сделать вывод об исключительном своеобразии фауны насекомых и других беспозвоночных и значительной доли в ее составе специализированных и эндемичных форм. Таковы, например, крупные представители Branchinectidae, населяющие замерзающие практически каждую ночь водоемы, криофильные виды из Chironomidae, Simuliidae, Limoniidae, Trichoptera, Ephemeroptera, бескрылые Phoridae, обитающие на осыпях Trechini и др. Carabidae, связанные с подушками *Sibbaldia* Empididae, и многие др. Имеющиеся в Биолого-почвенном институте НАН КР (Бишкек) коллекционные материалы из верховий р. Сарычат до сих пор не обработаны, несмотря на крайнюю их скудность, а опубликованные указания практически отсутствуют. На территории заповедника пока не отмечены виды беспозвоночных из 2-го списка Красной книги КР (ПП-170) и Красного списка МСОП. Имеющееся указание на наличие в заповеднике трех видов бабочек-аполлонов (Аполлон обыкновенный *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758), Мнемозина *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) и Аполлон тяньшанский *Parnassius tianschanicus* Oberthür, 1879) (Шукуров, 2005) очень сомнительно из-за анализа биотопической приуроченности и общего распространения этих видов. По нашему мнению на данной территории могут обитать другие виды парусников из числа включаемых ранее в списки Красной книги КР: Аполлон актиус *Parnassius actius* Eversmann, 1843, Аполлон дельфиус *Parnassius delphius* (Eversmann, 1843) и Махаон *Papilio machaon* Linnaeus, 1758.

Рыбы. В опубликованных источниках, рукописных отчетах и Летописи Природы заповедника сведений об обнаружении каких-либо видов рыб на территории заповедника нет, что, по-видимому, отражает их действительное отсутствие в местных водоемах из-за очень суровых климатических условий и незначительной величины, хотя в бассейне р. Уч-Куль отмечены два вида - осман Северцова и тибетский голец, которые, возможно, поднимаются и в р. Эрташ.

Пресмыкающиеся и земноводные. В опубликованных источниках, рукописных отчетах и Летописи Природы сведений об обнаружении каких-либо видов амфибий и рептилий на территории заповедника нет, что, по-видимому, не отражает их действительное здесь отсутствие. Вопрос о наличии герпетофауны требует специальных обследований, особенно юго-восточной части заповедной территории и буферной зоны (по р. Эрташ и ниже к оз. Баш-Коль), т. к. с одной стороны, по мнению В. Н. Шнитникова (Шнитников и др., 1925), на сыртах нет ни земноводных, ни пресмыкающихся, а с другой, в сопредельных районах Центрального Тянь-Шаня на значительных (3000 и более м над ур. м.) высотах были отмечены жаба Певцова, гологлаз алайский, кашгарская ящурка и щитомордник.

Птицы. В последние годы появилось несколько публикаций по фауне птиц заповедника (Давлетбаков, Остащенко, 2005а; Немченко, 2005; Верещагин, Немченко, 2005 а,б). Имеется также многочисленная литература, опубликованная до организации Сарычат Эрташского государственного заповедника по более обширным районам - различные статьи В. Н. Шнитникова, Д. П. Дементьева, Г. П. Дементьева, П. П. Сушкина по горной части Семиречья или Северной Киргизии, Д. Н. Кашкарова (1929) по Ак-Шийракским сыртам, А. И. Янушевича и А. К. Кыдыралиева (1956) по Покровским, П. П. Тарасова (1961) по Сарыджазским сыртам, и др. (см. Кыдыралиев, 1990). В наиболее полный современный список

(Верещагин, Немченко, 2005б) включены 82 вида. Фауна птиц Сарычат-Эрташского заповедника в настоящее время может считаться сравнительно полно выявленной, понашему мнению здесь обитает не менее 87 видов птиц (см. список ниже).

Млекопитающие. Инвентаризация териофауны заповедника еще не закончена, хотя еще в конце 70-х годов прошлого столетия для этой территории было известно 18 видов (Верещагин, 2005); хорошо изучены только макромаммалиа (Жумабай уулу, Шукуров, 2005 и др.). По последним сведениям в заповеднике обитают не менее 24 видов млекопитающих (Верещагин, 2005). Имеются также данные об обитании в этом регионе 31 вида млекопитающих (Токмергенов, 2005), видимо, при составлении такого списка не разграничивались данные о находках собственно на заповедной территории и на участках буферной зоны и отдаленных сопредельных территориях (таких как, например, южный склон хр. Кокшаал-Тоо). Для фауны млекопитающих заповедника имеется и ряд сомнительных указаний: косуля *Capreolus pygargus* (Жумабай уулу, Шукуров, 2005), туркестанская рысь *Lynx lynx isabellinus* и перевязка *Vormela peregusna* (Торопова, 2004). Наш предварительный аннотированный список млекопитающих заповедника включает 25 видов (см. ниже).

## Аннотированный список птиц Сарычат-Эрташского заповедника

1. *Tachybaptus ruficollis* (Pallas, 1764) малая поганка, залетный вид, редок;
2. *Podiceps cristatus* (Linnaeus, 1758) большая поганка, перелетный вид, редок;
3. *Anser indicus* (Latham, 1790) горный (индийский) гусь, более 40 лет назад было отмечено гнездование в уроч. Сары-Чат (Тарасов, 1961), в настоящее время не отмечен (Верещагин, Немченко, 2005а,б);
4. *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764) огарь , перелетный вид, обычен;
5. *Anas clypeata* Linnaeus, 1758 широконоска, перелетный вид, редок;
6. *A. querquedula* Linnaeus, 1758 чирок-трескунок, перелетный вид, редок;
7. *A. strepera* Linnaeus, 1758 серая утка, перелетный вид, редок;
8. *Aythya ferina* (Linnaeus, 1758) красноголовый нырок, пролетный вид, редок;
9. *A. fuligula* Linnaeus, 1758 хохлатая чернеть (Верещагин, Немченко, 2005а), пролетный;
9. *Mergus albellus* Linnaeus, 1758 луток, пролетный вид, редок;
10. *Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758) ястреб-перепелятник , оседлый вид, обычен;
11. *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758) обыкновенный канюк, оседлый вид, редок;
12. *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) беркут, оседлый вид, обычен;
13. *Gypaetus barbatus* (Linnaeus, 1758) бородач , оседлый вид, обычен;
14. *Aegypius monachus* (Linnaeus, 1766) черный гриф, оседлый вид, обычен;
15. *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783) белоголовый сип, оседлый вид, обычен;
16. *G. himalayensis* Hume, 1869 снежный (гималайский) гриф, оседлый вид, редок;
17. *Falco naumanni* (Fleischer, 1818) степная пустельга, перелетный вид, обычен;
18. *Falco cherrug* J. E. Gray, 1834 балобан, оседлый вид, очень редок;
19. *Hypotriorchis subbuteo* (Linnaeus, 1758) чеглок, перелетный вид, обычен;
20. *Tetraogallus himalayensis* J. E. Gray, 1843 темнобрюхий улар, оседлый вид, обычен;
21. *Alectoris chukar* (J. E. Gray, 1830) кеклик, оседлый вид, обычен;
22. *Grus grus* (Linnaeus, 1758) серый журавль, обычен на пролете;
23. *Charadrius mongolus* Pallas, 1776 монгольский зуек, перелетный вид, обычен;
24. *Ibidorhyncha struthersii* Vigors, 1832 серпоклюв, вероятно, очень редок, т. к. был зарегистрирован лишь однажды (Торопова, 2004);
25. *Tringa ochropus* Linnaeus, 1758 черныш, пролетный вид, обычен;
26. *T. totanus* (Linnaeus, 1758) травник, в заповеднике был отмечен А. Н. Остащенко и А. Т. Давлетбаковым в июле 2000 года (Остащенко, личное сообщение);
27. *Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758) перевозчик, перелетный вид, обычен;
28. *Phalaporus lobatus* (Linnaeus, 1758) круглоносый плавунчик, очень редок на пролете;
29. *Gallinago solitaria* Hodgson, 1831 горный дупель, или бекас-отшельник , зимующий вид, редок;
30. *Columba oenas* Linnaeus, 1758 ssp. *yarkandensis* Buturlin, 1909 кашгарский клинтух, очень редок в сезон перелета;
31. *C. rupestris* Pallas, 1811 скалистый голубь, оседлый вид, обычен;
32. *Streptopelia orientalis* (Latham, 1790) большая горлица, редкий вид на пролете;
33. *S. decaocto* (Frivaldszky, 1838) кольчатая горлица, редкий вид на пролете;
34. *Aegolius funereus* (Linnaeus, 1758) мохноногий сыч, очень редкий залетный вид;
35. *Athene noctua* (Scopoli, 1769) ssp. *bactriana* Hutton домовый сыч, оседлый вид, редок;
36. *Apus apus* (Linnaeus, 1758) ssp. *pekinensis* Swinhoe, 1870 черный стриж, обычен в сезон перелета;
37. *Coracias garrulus* Linnaeus, 1758 сизоворонка, перелетный вид, редок;
38. *Alcedo atthis* Linnaeus, 1758 обыкновенный зимородок, перелетный вид, редок;
39. *Upupa epops* Linnaeus, 1758 удод, обычный вид, на пролете;
40. *Galerida cristata* (Linnaeus, 1758) хохлатый жаворонок, очень редкий залетный вид;
41. *Eremophila alpestris* (Linnaeus, 1758) рогатый жаворонок, обычный оседлый вид;
42. *Riparia riparia* (Linnaeus, 1758) береговая ласточка, обычна в сезон перелета;

43. *Ptyonoprogne rupestris* (Scopoli, 1769) скальная ласточка, обычна в сезон перелета;
44. *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758 деревенская ласточка, или касатка, встречается редко в сезон перелета;
45. *Delichon urbica* (Linnaeus, 1758) городская ласточка, или воронок, обычна в сезон перелета;
46. *Anthus spinoletta* (Linnaeus, 1758) горный конек, обычен в сезон перелета;
47. *Motacilla citreola* Pallas, 1771 желтоголовая трясогузка, обычна в сезон перелета;
48. *M. personata* Gould, 1861 маскированная трясогузка, обычна в сезон перелета,
49. *Lanius phoenicuroides* Schalow, 1875 туркестанский жулан, встречается редко в сезон перелета;
50. *Pastor roseus* (Linnaeus, 1758) розовый скворец , перелетный вид, редок;
51. *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758 обыкновенный скворец, перелетный вид, редок;
52. *Pica pica* (Linnaeus, 1758) ssp. *bactriana* Bonaparte, 1850 среднеазиатская сорока, обычный оседлый вид;
53. *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (Linnaeus, 1758) клушица , оседлый многочисленный вид;
54. *Graculus graculus* (Linnaeus, 1766) альпийская галка, оседлый многочисленный вид;
55. *Corvus corone* Linnaeus, 1758 черная ворона, очень редкий залетный вид;
56. *C. frugilegus* Linnaeus, 1758 грач, был отмечен для заповедника (Верещагин, Немченко, 2005а; в июле 2000 года Остащенко, личное сообщение);
57. *C. monedula* Linnaeus, 1758 галка, указывалась для заповедника (Верещагин, Немченко, 2005а);
58. *C. corax* Linnaeus, 1758 ssp. *tibetanus* Hodgson, 1849 тибетский ворон (Тарасов, 1961; Верещагин, Немченко, 2005а; Остащенко, личное сообщение);
59. *Cinclus cinclus* (Linnaeus, 1758 обыкновенная оляпка, редкий оседлый вид;
60. *Prunnella fulvescens* (Severtzov, 1873) бледная завирушка, обычный оседлый вид;
61. *P. himalayana* (Blyth, 1842) гималайская завирушка, обычный оседлый вид;
62. *Phylloscopus griseolus* Blyth, 1842 индийская пеночка, обычный перелетный вид;
63. *Ph. humei* (Brooks, 1878) тусклая зарничка, многочисленный перелетный вид;
64. *Leptopoecile sophiae* Severtzov, 1873 расписная синичка, редкий перелетный вид;
65. *Luscinia pectoralis* (Gould, 1837) черногрудая красношейка, обычный перелетный вид,
66. *L. svecica* (Linnaeus, 1758) варакушка, редкий перелетный вид;
67. *Oenanthe isabellina* (Temminck, 1829) каменка-плясунья, многочисленный перелетный вид;
68. *Oe. oenanthe* (Linnaeus, 1758) обыкновенная каменка, обычный перелетный вид;
69. *Monticola saxatilis* (Linnaeus, 1776) пестрый каменный дрозд, обычный перелетный вид;
70. *Phoenicurus erythrogaster* (Guldenstadt, 1775) краснобрюхая горихвостка, обычный оседлый вид;
71. *Ph. erythronotus* (Eversmann, 1841) красноспинная горихвостка, обычный перелетный вид,
72. *Ph. ochruros* (S. G. Gmelin, 1774) горихвостка-чернушка, обычный перелетный вид;
73. *Turdus atrogularis* Jarocki, 1819) темнозобый дрозд, зимующий вид (Верещагин, Немченко, 2005а);
74. *Parus cyanus* Pallas, 1770 белая лазоревка, обычный оседлый вид;
75. *Tichodroma muraria* (Linnaeus, 1766) краснокрылый стенолаз, обычный оседлый вид;
76. *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758) домовый воробей, редкий оседлый вид;
77. *Montifringilla nivals* (Linnaeus, 1766) снежный воробей, или снежный вьюрок, обычный оседлый вид;
78. *Fringilla coelebs* Linnaeus, 1758 зяблик, обычный вид в сезон перелета;
79. *Acanthis flavirostris* (Linnaeus, 1758) горная чечетка, обычный оседлый вид;
80. *Leucosticte brandti* Bonaparte, 1850 жемчужный вьюрок, многочисленный оседлый вид;
81. *L. nemoricola* (Hodgson, 1836) гималайский вьюрок, обычный оседлый вид;
82. *Bucanetes mongolicus* (Swinhoe, 1870) монгольский снегирь, редкий перелетный вид;
83. *Carpodacus rhodochlamys* (Brandt, 1843) арчовая чечевица, обычный оседлый вид;
84. *C. erythrinus* (Pallas, 1770) обыкновенная чечевица обычный вид в сезон перелета;
85. *C. rubicilla* (Guldenstadt, 1775) большая чечевица обычный оседлый вид;
86. *Emberiza bruniceps* Brandt, 1841 желчная овсянка, очень редкий залетный вид;
87. *E. buchanani* Blyth, 1844 каменная, или скальная, овсянка, редкий перелетный вид.

## Аннотированный список млекопитающих Сарычат-Эрташкского заповедника

1. *Sorex minutus* Linnaeus, 1766 ssp. *heptapotamicus* Stroganov, 1956 малая бурозубка;
2. *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) малая белозубка;
3. *Canis lupus* (Linnaeus, 1758) волк, обитает круглый год, в 1997 году отмечались 32 особи, в 2003 году – 25–30 (Жумабай уулу, Шукуров, 2005);
4. *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) ssp. *caragan* Erxleben, 1777 лисица, была отмечена в 1996–1997 годах в количестве 14 особей, по учетам 2003 года, здесь обитают 25–30 особей (Жумабай уулу, Шукуров, 2005);
5. *Ursus arctos* Linnaeus, 1758 ssp. *isabellinus* Horsfield, 1826 (=*U. a. leuconix* (Semenov, 1873) тяньшанский бурый, или белокоготный, медведь, на территории заповедника встречается только в летнее время, достоверно зарегистрированы в 1997 году 5 особей, а в 2003 году – 3 (Жумабай уулу, Шукуров, 2005);
6. *Martes foina* (Erxleben, 1777) ssp. *intermedia* Severtzov, 1873 каменная куница, вероятно, включена в список териофаны заповедника без фактических на то оснований – в одном источнике есть информация, что этот вид в 1997 году не был отмечен, а затем егерем был отловлен один зверек, но не идентифицирован специалистами – «возможно, это была перевязка или степной хорь» (см. Жумабай уулу, Шукуров, 2005), а в другом списке (Токмергенов, 2005) этот вид приводится как несомненный;

7. *Mustela erminea* Linnaeus, 1758 горностай;
8. *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 ласка;
9. *Mustela altaica* (Pallas, 1811) ssp. *sacana* Thomas, 1914 солонгой;
10. *Mustela eversmanni* Lesson, 1827 степной хорек;
11. *Meles meles* (Linnaeus, 1758) барсук , по данным обследований, проведенных до 1960 года (Тарасов, 1961), а также в 1997 и 2003 годах (Жумабай уулу, Шукуров, 2005) в районе заповедника отсутствует, однако в другом списке (Токмергенов, 2005) этот вид приводится как несомненный;
12. *Felis manul* Pallas, 1776 манул, на территории заповедника всегда встречался редко (Шнитников и др., 1925; Тарасов, 1961), в 1997 году отмечены 6 особей (Жумабай уулу, Шукуров, 2005);
13. *Uncia uncia* (Schreber, 1776) снежный барс, был обычен в начале прошлого века (Шнитников и др., 1925; Тарасов, 1961), в большом количестве встречался и позже, по данным Е. П. Кошкарева, плотность популяции достигала до 6,2 особей на кв. км (Жумабай уулу, Шукуров, 2005), однако в настоящее время является редким видом – в 1997 году отмечены 9 особей, а в 2003 году – 4–6 (Жумабай уулу, Шукуров, 2005);
14. *Capra sibirica* (Pallas, 1776) сибирский горный козел, на территории заповедника встречался раньше в 4 раза чаще архара, а в настоящее время – в 4 раза реже, в 1997 году отмечены 459 особей, а в 2003 году – 300–320 (Жумабай уулу, Шукуров, 2005);
15. *Ovis ammon* (Linnaeus, 1758) ssp. *karelini* Severtzov, 1873 тяньшанский горный баран , в заповеднике стал если не более многичисленным, то во всяком случае, преобладающим из двух видов копытных (Жумабай уулу, Шукуров, 2005), в 1996 году, по официальным данным (Жумабай уулу, Шукуров, 2005), сообщалось о численности в 1028 голов, при прямом учете в июле 2000 года были зарегистрированы 428 особей на 69 км$^2$ (Давлетбаков, Остащенко, 2005б), а в 2003 – 560 особей на площади 215–250 км$^2$ (Жумабай уулу, Шукуров, 2005);
16. *Marmota baibacina* Kastschenko, 1889 ssp. *centralis* Thomas, 1909 тяньшанский серый сурок, является самым многочисленным видом из макромаммалиа, сообщалось об учете в 2003 году 1200–1300 особей;
17. *Cricetulus migratorius* (Pallas, 1773) серый хомячок;
18. *Alticola argentatus* (Severtzov, 1879) (=*Alticola roylei* (Gray) серебристая полевка;
19. *Microtus kirgisorum* Ognev, 1950 киргизская полевка), указана для заповедника недавно (Токмергенов, 2005);
20. *Microtus gregalis* (Pallas, 1779) узкочерепная полевка;
21. *Ellobius tancrei* (Blasius, 1884) восточная слепушонка;
22. *Sylvaemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) лесная мышь;
23. *Mus musculus* (Linnaeus, 1758) домовая мышь, этот вид приведен как сомнительный (Токмергенов, 2005), однако ранее этот вид был известен на Покровских и Сарыджазских сыртах постоянно присутствует в постройках человека и регулярно завозится (Тарасов, 1961);
24. *Lepus capensis* Linnaeus, 1758) заяц-песчаник, обычен почти на всей территории, в 1997 году были отмечены 74 особи, в 2003 году численность предположительно составляла 250 особей (Жумабай уулу, Шукуров, 2005);
25. *Ochotona macrotis* Gunther, 1875) большеухая пищуха.

## Список позвоночных Сарычат-Эрташкского заповедника, занесенные в Красную книгу Кыргызстана

1. 1985 *Anser indicus* Latham, 1790 горный гусь;
2. 1985 *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) беркут;
3. 1985 *Gypaetus barbatus* (Linnaeus, 1758) бородач;
4. 2005 *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783) белоголовый сип;
5. 1985 *Gyps himalayensis* Hume, 1869 снежный (гималайский) гриф;
6. 2005 *Falco naumanni* (Fleischer, 1818) степная пустельга;
7. 1985 *Falco cherrug* J. E. Gray, 1834 балобан;
8. 1985 *Ibidorhyncha struthersii* Vigors, 1832 серпоклюв;
9. 1985 *Ursus arctos* Linnaeus, 1758 ssp. *isabellinus* Horsfield, 1826 тяньшанский бурый медведь;
10. 2005 *Martes foina* (Erxleben, 1777) ssp. *intermedia* Severtzov, 1873 каменная куница;
11. 1985 *Felis* (*Otocolobus*) *manul* Pallas, 1776 манул;
12. 1985, IUCN RLTS *Uncia uncia* (Schreber, 1776) снежный барс;
13. 1985 *Ovis ammon* (Linnaeus, 1758) ssp. *karelini* Severtzov, 1873 тяньшанский горный баран.

**История биологических исследований** (составитель Д. Милько)

Наиболее ранними коллекционными сборами, сделанными на территории Сарычат-Эрташского государственного заповедника (далее СЭГЗ), являются материалы ботаника А. Н. Краснова, который в 1886 году обследовал притоки Сары-Джаза, в т. ч. долину р. Эрташ («Иирташ»), а также оз. Петрова. Само это озеро получило имя одного из первооткрывателей, Ф. П. Петрова, который вместе с А. В. Каульбарсом и О. Ю. Рейнгардтом в 1869 году также обогнули хр. Ак-Шийрак, но спустившись примерно наполовину по Уч-Кулю, повернули на север и проследовали в верховья р. Куйлю. Коллекционные материалы экспедиции 1869 года не сохранились. В 1876 году полковник из Нарына А. К. Ларионов предпринял одну из наиболее длительных своих экспедиций, фрагмент маршрута которой проходил от устья Уч-Куля до пер. Джууку.

А. К. Ларионов в течение ряда лет собирал ценные зоологические материалы и гербарии, и за вклад в изучение края был удостоен большой серебряной медали Московского Общества любителей естествознания, археологии и этнографии. В этом районе исследования проводили также: в 1902 – проф. В. В. Сапожников с комплексной экспедицией Томского университета и Российского географического общества (вторично он обследовал этот район в 1913 году), в 1907 году – Я. И. Корольков, в 1912 году – А. И. Аузан, а годом позже – Б. К. Шишкин и В. С. Генина. В 1929 году по договору с Наркомземом Киргизии зоологический сектор Киргизского НИИ краеведения, организованного в 1928 году осуществил масштабную экспедицию по выяснению запасов сурков; один из двух отрядов ее, а именно Каракольский (под руководством Д. Н. Кашкарова) работал, в частности, на Кумторских и Ак-Шийракских сыртах (Дементьев, 1946).

В 1934 году начал работу сыртовый стационар в уроч. Ак-Шийрак, и его создание сыграло важную роль в обследовании растительности (в основном пастбищ) всего обширного района кыргызской части Центрального и восточной части Внутреннего Тянь-Шаня. На стационаре работали Е. В. Никитина, М. М. Советкина, А. Л. Полякова, Н. М. Савич, ряд сотрудников Среднеазиатской коневодческой станции (Выходцев, 1946). Территория СЭГЗ входила в обширный район обследований, проведенных Северо-Киргизской экспедицией Института географии АН СССР в 1945–1953 годах, однако зоогеограф экспедиции энтомолог Д. В. Панфилов не собрал сколько-нибудь значительных материалов по данному району, очевидно, предпочитая исследовать места с более подходящим для насекомых климатом. Крупная экспедиция географического факультета Московского госуниверситета (с участием специалистов из других учреждений) изучала ландшафты на обширной территории в районе водораздела рек Эрташ и Сарычат в 1956–1957 годах; собранные в ее результате флористические и фаунистические коллекции (довольно скудные) хранятся в соответствующих музейных фондах Московского госуниверситета. На территории СЭГЗ располагались два опорных пункта стационарных биогеографических исследований Тянь-Шанской высокогорной физико-географической станции АН Кирг. ССР в 1963–1985 годах (см. Атлас Киргизской ССР, 1987: 27)). В 70-х годах прошлого столетия этот район был объектом комплексных исследований В. А. Вырыпаева (зав. орготделом Президиума ЦС Киргизского общества охраны природы), по результатам которого он и ведущий специалист «Киргизглавохоты» В. И. Скворцова проявили инициативу и обратились к органам власти с обращением, которое и стало основанием для рассмотрения вопроса о заповедании этой территории (Верещагин, 2005). После создания здесь заповедника в 1995 году исследования проводились в основном коллективом научного отдела СЭГЗ, в сотрудничестве с Биолого-Почвенным институтом и др. организациями. Для исследования биологии барса и его кормовой базы за 10 лет были проведены 14 экспедиций (Верещагин, 2005), в изучении применялись современные методы (автоматическая фоторегистрация) (Жумабай уулу, 2005), работы осуществлялись при активной поддержке международных и кыргызстанских общественных организаций (Международный фонд по сохранению снежного барса, Форум общественности и бизнеса, Fauna & Flora International, GTZ и др.) (Верещагин, 2005). В тяжелый для КР период перехода к рыночной экономике очень ценной была поддержка со стороны компании «Кумтор Оперейтинг компани», проводящей на сопредельной территории крупномасштабные горные работы (Верещагин, 2005). В СЭГЗ внедрена методика маршрутных ежемесячных учетов животных на 14 участках (Верещагин, 2005), кроме того, опубликован обзор социально-политических проблем (Фаррингтон, 2005).

# Глава III. Обзор заповедников Таджикистана

(национальный консультант *К. Касиров*)

## Государственный заповедник «Дашти-Джум»

**Местоположение, размер территории и доступность.** Государственный заповедник «Дашти-Джум» (далее «заповедник») расположен на восточном склоне южного окончания хребта Хазратишох, в Хатлонской области республики Таджикистан, на территории района Хамадони и Шуробадского района. Общая площадь заповедника составляет 19,7 тыс. га, из них наземная территория занимает площадь 19677 га, а акватория 23 га. Заповедник не имеет деления на лесничества. Буферная зона вокруг заповедника не выделена. Территория заповедника расположена в 250 км к юго-востоку от г. Душанбе и в 60 км от областного центра г. Куляб. Офис администрации заповедника располагается в районном центре п. Московский, который располагается в 60 км от самой территории резервата. Протяженность заповедника с севера на юг составляет 18 км, с запада на восток – 25 км. Его территория представляет собой единый участок земель, приуроченный к нижнему течению р. Пяндж, и расположена на ее правом берегу.

**Юридический статус и история создания**. Заповедник имеет статус юридического лица в форме государственного учреждения – *государственный природный заповедник* и в соответствии с Законом об особо охраняемых природных территориях Республики Таджикистан на его территории запрещается хозяйственная и иная деятельность, нарушающая естественное развитие природных процессов, угрожающая состоянию природных комплексов и объектов, а также не связанная с выполнением возложенных на заповедник задач. Уполномоченным органом по особо охраняемым природным территориям, включая природные заповедники, с 2004 года является Государственное учреждение особо охраняемых природных территорий «Таджикский Национальный Парк», при Государственном Комитете охраны окружающей среды и лесного хозяйства Республики Таджикистан. Заповедник организован в соответствии с Постановлением Совета Министров Таджикской ССР № 273 от 07.09.1983 г. на землях государственного лесного фонда, ранее входивших в состав Шурабадского лесничества Московского лесхоза – филиала прежнего Кулябского лесохозяйственного производственного объединения Гослесхоза Таджикской ССР. Положение заповедника утверждено Государственным Комитетом Таджикской ССР по лесному хозяйству в 1983 году, т.е. в год образования заповедника. В настоящее время заповедник функционирует на основании данного положения. Новое положение заповедника находится на стадии разработки и согласования. С момента создания заповедника его общая площадь до настоящего времени не изменялась.

### Физико-географические особенности

**Климат.** Вся территория Республики Таджикистан расположена в северной части субтропической зоны земного шара. По характеру годового хода осадков в республике довольно четко выделяются две климатические области: Переднеазиатская, куда входит большая часть территории Таджикистана, включая Западный Памир, а также и территорию заповедника, и Центрально-азиатская, куда относится Восточный Памир. Территория заповедника, в пределах Переднеазиатской области, расположена в районе с недостаточно влажным и умеренно теплым летом, и умеренно мягкой зимой. В целом для климата района расположения заповедника характерна малооблачная, сухая и жаркая погода летом и дождливая и прохладная – зимой. Среднегодовая температура колеблется в предела 13-14$^0$ С. Самым холодным месяцем является январь, минимальная температура в этом месяце может достигать -22$^0$ С. Самые жаркие месяцы – это июль и август с максимальной температурой +40$^0$ С. Изменение температуры воздуха с высотой характеризуется вертикальными градиентами, которые меняются в значительных пределах и зависят от времени года, экспозиции и крутизны склонов. По средним многолетним данным зимой они составляют 0,2-0,3$^0$/100 м в самой низкой зоне (от 300 до 1000 м). На высотах более 1000 м вертикальный градиент возрастает по мере увеличения высоты до 0,4-0,5$^0$/100 м, а в районе заповедника, благодаря большой крутизне склонов, имеет наибольшее значение - 0,7$^0$/100 м. При вторжении очень холодного воздуха на высотах 1000-1500 м наблюдается резко выраженная инверсия большой интенсивности. Величина вертикального градиента в такие дни может достигать минус 0,7-0,8$^0$/100 м. Летом он довольно устойчив и его средняя величина составляет около 0,7$^0$/100м. Сложность орографического строения территории Республики Таджикистан обуславливает большие контрасты в распределении осадков. Так, в районе заповедника среднегодовое количество осадков составляет 543 мм. При этом основное количество выпадает в зимне-весенние месяцы (декабрь-май). Отрицательным фактором является то, что в весеннее время осадки выпадают в виде ливней, и их основная масса не успевает впитываться в почву, поэтому запасы влаги в почве на вегетационный период не обеспечивают его потребного минимума для многих видов древесно-кустарниковой растительности, что исключает возможность их существования в жестких климатических условиях заповедника. Относительная влажность воздуха невысокая, что вызывает усиленное испарение влаги из поверхностных горизонтов почв и усиленную транспирацию ее с листовой поверхности растений. Среднегодовая относительная влажность в районе заповедника равна 53%. Ветры в районе расположения заповедника спокойные. Их средняя скорость 1,3 м/сек. Днем направление в основном северных румбов, а в ночное время – южных. Довольно часты сухие юго-западные ветра, называемые «афганцами». Формирование устойчивого снежного покрова происходит в середине декабря. Полный сход снежного покрова – в середине февраля. Число дней со снежным покровом – около 64. Продолжительность безморозного периода в среднем составляет 246 дней. Активный вегетационный период со среднесуточной температурой 10$^0$С составляет около 220 дней. Основными отрицательными климатическими факторами являются: жаркое сухое лето, недостаточность влаги в почве, высокая испаряемость и частые ветра, несущие массу мельчайшей пыли, которая, оседая на поверхности древесно-кустарниковой растительности, нарушает нормальный биологический режим жизнедеятельности растительных организмов. Приведенные выше сведения о климате характерны для всей территории района расположения заповедника и определяют его средние показатели.

**Орография и геология.** По геологическому районированию территория заповедника расположена на границе так называемой Таджикской депрессии и Памира (включая Дарваз). Рельеф заповедника можно охарактеризовать как изрезанный глубокими ущельями, стекающих на юго-запад и запад рек, с крутыми,

часто обрывистыми склонами, возвышающихся над ними хребтов.Геологическое строение данной местности имеет зональный характер. Зоны разделяют крупные глубинные разломы. Древнейшими породами здесь являются гнейсы и кристаллические сланцы, относимые к архею и протерозою. Кроме того, в геологическом строении территории принимают участие породы мел-палеогена и неогена, отмечаются породы юрских образований, зажатых в тектонических клиньях. Нижнемеловые отложения представлены преимущественно красноцветными глинами, алевролитами, песчаниками и конгломератами общей мощностью около 300 м. Верхнемеловые отложения представлены серыми известняками, мергелями, глинами, ракушечниками, общей мощностью около 1000 м. Палеогеновые отложения представлены в нижней части (палеоцен) бурыми алевролитами с прослоями гипсов, выше залегают светло-серые известняки. Мощность отложений палеоцена достигает 200 м. Вышележащие отложения (эоцен и олигоцен) сложены серыми глинами и прослоями ракушечников, мергелями, серыми песчаниками, гравелитами, красновато-бурыми алевролитами. Мощность отложений 200-250 м. Неогеновые молассовые образования сложены в низах разреза бурыми, коричневыми алевролитами и песчаниками, которые переходят в серые конгломераты. Общая мощность неогеновых отложений превышает 3000 м. Контакт неогеновых отложений с нижележащими толщами мел-палеогена в данном районе повсеместно тектонический. В целом, геоморфологическое строение территории представлено тремя подобластями: высокогорной подобластью, подобластью средних и низких гор. Высокогорная подобласть занимает часть высокогорных хребтов и их вершин с абсолютной отметкой выше 2000 м. На территории заповедника эта подобласть занимает незначительную территорию. Для нее характерно глубокое и довольно частое расчленение ущельями крутопадающих речных русел с системой притоков, в связи с чем среди форм рельефа преобладают острые вершины, гребни и крутые склоны. Здесь наилучшие условия почвообразования складываются на платообразных участках водоразделов, где развит чехол мелкоземистого аллювия – делювия мощностью около 1 м. В высокогорной подобласти преобладает физическое выветривание и вынос растворимых мелкоземистых продуктов, поэтому здесь распространены обессоленные скелетные почвообразующие породы.

Основная территория заповедника расположена в подобласти средних гор и занимает вниз по склону горный пояс с абсолютными высотами от 2000 до 1000 м. Здесь гидрологическая сеть еще очень сильно изрезана и рельеф рассеченный. Часто встречаются платообразные поверхности, особенно в водоразделах второго и более низкого порядков. Во многих местах происходит аккумуляция мелкоземистого материала, как из высокогорной области, так и образующегося на месте. Условия для его отложения и закрепления создаются на менее крутых длинных склонах, на плато и на заходящих в нижнюю часть подобласти высоких террасовидных поверхностях. В общем плане подобласть средневысоких гор – это территория транзита и выноса растворенных веществ, образованию которых здесь способствует наличие фактора биологического выветривания в виде богатого травяного и древесно-кустарникового покрова. Это подобласть гор сложена третично-меловыми пестроцветными осадочными породами. Все хребты в той или иной степени покрыты лессовидными чехлами. Причем с увеличением высоты мощность таких чехлов уменьшается. Подобласть низких гор представлена более сглаженным и менее рассеченным рельефом. На территории заповедника распространена узкой полосой вдоль поймы реки Пяндж и занимает незначительную площадь. Зона расположения этой подобласти ограничивается абсолютными высотами 700-1500 м. Рельеф здесь приобретает форму сглаженных холмов и адыров, пересеченных долинами с покатыми склонами, промоинами и оврагами. Большую роль в развитии рельефа сыграли тектонические процессы. По степени проявления геоструктурных особенностей выделяют три основных генетических комплекса форм рельефа:

- структурный (приуроченный к высокогорной подобласти);
- структурно-аккумулятивный (приуроченный к подобласти средних гор);
- аккумулятивный (приуроченный к подобласти низких гор).

Для структурной формы рельефа характерны уклоны более $30^{o}$, структурно-аккумулятивной – $10^{o}$-$30^{o}$ и аккумулятивной – $0^{o}$-$20^{o}$.

Наивысшие абсолютные отметки на заповедной территории имеют вершины Кушваристон – отрога хребта Хазратишох, а также скала Коняева, расположенная в юго-восточной части заповедника. Хребет Хазратишох простирается по территории заповедника с севера на юг, деля его как бы на две почти равные части. Вся территория заповедника изобилует небольшими хребтами высотой до 2000 м и щелями с многочисленными ручьями и речками. Вершины хребтов оледенения не несут, так как их высоты не достигают снеговой линии. Рельеф достаточно резок, а площади выходов скал и осыпей большие. Особенно скалистым является участок, расположенный восточнее хребта Кушваристон. Повышенное количество осадков обуславливает наличие повышенной эрозии, то есть больший пропил долин, значительную резкость рельефа. Характерной чертой заповедника является большая крутизна склонов от $40^{0}$ и до почти отвесных круч. Следует отметить, что среди небольших хребтов нередки платообразные пространства с крутизной $5$-$15^{0}$, повсеместно занятые древесно-кустарниковой растительностью. Сели проявляются по всем водотокам и сухим саям на восточном склоне хребта Хазратишох. В зависимости от литологических особенностей области питания они носят водокаменный и грязекаменный характер. Водокаменные сели характерны для крупных водотоков (р.р. Худхам, Шуровак, Ходжигалтон). Проявляются они в весеннее время и связаны, как с интенсивным таянием снега, так и с ливневым характером выпадающих в это время осадков. Размеры обломочного материала, переносимого селями, достигают 1,5х1,5х2 м. Состав обломочного материала – галька и валуны из осадочных, изверженных и метаморфических пород. Области питания селевых бассейнов составляют 30-50 $км^{2}$, днища саев отполированы ежегодными селями до скального основания, русловые отложения в долинах отсутствуют. Грязекаменные сели проявляются по небольшим узким саям на отрогах восточного склона Хазратишоха. Возникают только при ливневом выпадении осадков в весенний и раннелетний период. Формирование их происходит из-за смыва выветренных красноцветных глин-алевролитов мелового возраста в саи со значительным уклоном русла (20-40 градусов). Несмотря на небольшие области питания (2-3 квадратных километра) сели обладают достаточной мощностью для переноса скальных обломков размером 1,0х1,0х1,5 м. Сели проявляются в стороне от населенных пунктов и повреждают только древесную растительность на конусах выноса и заваливают автодорогу Куляб-Хорог. Увеличение частоты селевых выбросов в последние годы связано с уничтожением древесной растительности на склонах в области питания и нарушением задернованности склонов перевыпасом домашнего скота. Оползни имеют широкое распространение, по причине естественного развития рельефа и техногенного фактора. Наиболее крупным и активным является оползень на левом борту долины р. Обиминьоу. Оползень имеет размеры в подошве 0,5-0,7 км, длина оползневого тела – 0,5-0,6 км, превышение стенки отрыва от подошвы – 350-400 м.

Оползень угрозы не представляет, земли к освоению не пригодны. Мероприятия по стабилизации невозможны. Активные оползни отмечаются также на автодороге Куляб-Хорог на левом борту сая Ходжигалтон перед спуском в долину р. Пяндж. Также оползневые процессы отмечаются по обоим бортам долины реки Иол, развитые по задернованным глинистым породам нижнего и верхнего мела.

**Почвы**. Разнообразие орографических, термических и гидрологических условий, значительные различия в высотных отметках объясняют пестроту почвенного покрова заповедника. Эти же признаки объединяют почвы в систему вертикальной зональности, нижняя часть которой представлена почвами ряда сероземов.

Тип почв – сероземы.

Подтип – типичные сероземы в предгорном-низкогорном поясе образуют вторую высотную ступень, распространяясь вслед за сероземами светлыми и занимают высоты от 500 (600) до 700 (900) м. Растительность типичных сероземов представлена низкотравными полусаванными группировками с характерной для них осочкой и мятликом, но с гораздо большим участием летневегетирующих эфемероидов, таких как фломие бухарский и другие, с более пышным развитием травяного покрова. Почвообразующими породами являются отложения лесса, лессовидных суглинков, реже делювиальных и пролювиальных хрящеватых и каменистых суглинков.

Подтип – темные сероземы занимает верхнюю часть сероземного пояса и приурочены преимущественно к предгорьям, склонам низких хребтов, подгорным пролювиальным равнинам. Темные сероземы формируются на высотах от 700 (900) до 1300 (1500) м. В растительном покрове темных сероземов низкотравная полусаванна получает более полное развитие, а также некоторые виды крупнозлаковой полусаванны (ячмени – луковичный и дикорастущий, вульпия, произрастают фисташка, миндаль, реже багряник и сумах). Почвообразующие породы представлены лессами и лессовидными суглинками, реже аллювиальными и каменистыми пролювиальными и делювиальными отложениями из остаточных пород. На территории заповедника темные сероземы встречаются до высоты 1300 (1500) м. Пояс сероземов сменяется с высотой коричневыми почвами, получившими наибольшее распространение в заповеднике. В основном их два подтипа: карбонатные и коричневые типичные.

Коричневые карбонатные почвы занимают высоты от 1300 (1500) до 1600 (1800) м и в нижней части пояса коричневых почв. Материнские породы представлены лессовидными суглинками, подстилаемыми известняками, красноцветными песчаниками и глинами, а также мелко- и грубоскелетными элювиями и делювиями. Преобладающей растительностью целины являются компоненты крупнозлаковой полусаванны с господством ячменей и пыреев. Широко распространены также многолетние эфемероиды, мятлики и эфемеры. Формации розариев встречаются фрагментами, чаще встречаются миндаль, груша, яблоня, багряник, клен. Коричневые карбонатные почвы характеризуются щелочной реакцией по всему профилю, емкость объема варьирует от 30-45 мг/экв в верхних горизонтах, до 20-25 мг/экв в нижних. Содержание гумуса составляет в пределах 3-7%.

Коричневые типичные почвы распространены выше коричневых карбонатных и занимают высотную зону от 1600 (1800) до 2400 (2700) м. Коричневые типичные почвы находятся в поясе среднегорья, характеризуются сильной расчлененностью и крутизной склонов, поэтому почвы данного подтипа в своем большинстве скелетны и формируются на элювии и делювии гранитов, кристаллических известняков, сланцев, реже на лессовидных суглинках, известняках и красноцветных песчаниках. Растительный покров коричневых типичных почв представлен древесно-кустарниковыми формациями (чернолесьем) туркестанского клена, розариев, экзохорды, арчовниками и травами с высокими зонтичными (ферулой, пронгосом и др.). Чаще всего арчовники и кленовники не дают сплошного затенения почвы, в связи с чем, травянистая растительность представлена здесь теми же формами, что и в открытой степи, тип почвы остается постоянным. Лишь в условиях высокоплотных насаждений, при условии затенения поверхности почвы, горно-лесные коричневые почвы, отличающиеся от коричневых типичных выщелоченностью от карбонатов на большую глубину, высоким содержанием гумуса и хорошей остроструктурностью верхних горизонтов почвенного профиля. В пойме реки Пяндж распространены интерзональные почвы, не подчиняющиеся вертикальной поясности распределения почв и формирующихся вдоль русла реки в условиях полугидроморфного водного режима.

Это пойменно-аллювиальные почвы, подверженные регулярному затоплению паводковыми водами и отложению на поверхности почв свежих слоев аллювия. Они характеризуются карбонатностью всего профиля и наличия признаков оглеения в его средней и нижней частях. Почвенный профиль луговых пойменно-аллювиальных почв слабо дифференцирован и неоднороден по механическому составу. В нем различают гумусовый горизонт серого цвета и чешуйчатой структуры, рыхлый, сменяемый слабоокрашенным гумусом и скелетным горизонтом, переходящим в слабозатронутую почвообразованием подгумусовую часть с различной степенью оголения. Развиваются эти почвы обычно под крупнотравной злаковой или разнотравной, а нередко древесно-кустарниковой растительностью (лох, тамарикс, тал, эриантус, тросник и др.). Нередко в названном типе встречается ряд солончаковатых почв, в различной степени засоленных. Луговые пойменно-аллювиальные почвы сменяются сероземами через стадию сероземно-луговых почв, характерными чертами которых являются наличие мощного тонкоокрашенного гумусового горизонта и хорошая структурность. Сероземно-луговые почвы формируются на пониженных элементах лесорельефа аллювиальных террасированных равнин, где грунтовые воды подходят близко к поверхности (1,0-2,5 м). Растительность представлена травами лугового типа, с большим объемом растительной массой, чем на сероземах. В нижней части профиля обнаруживаются следы окисления и восстановления (оглеения в виде ржавых и сине-зеленых пятен). На территории заповедника эти почвы распространены узкой полосой вдоль реки Пяндж и занимают всю ее пойму. Специальные научные почвенные обследования на территории заповедника не проводились. В целом на почвах заповедника могут успешно произрастать такие древесные и кустарниковые породы как арча, фисташка, багряник, клен, тополь, абрикос, алыча, боярышник, ива, каркас, кизильник, миндаль, шиповник, пузыреплодник и некоторые другие виды.

**Гидрология.** Обилие источников питания, относительно большие абсолютные высоты и горный рельеф заповедника обусловили на его территории развитие густой сети рек и ручьев. Вся гидрографическая речная сеть заповедника приурочена к бассейну реки Пяндж, которая омывает южную и юго-восточную границу заповедника. Река Пяндж берет свое начало в горах Памира. Протяженность ее до слияния с р. Вахш, где, сливаясь, эти две крупные реки Центральной Азии дают начало реке Амударье, составляет 920 км. Протяженность реки Пяндж по территории заповедника составляет 40 км. Среднегодовой сток этой реки составляет 1100-1300 $м^3$, минерализация - до 0,3 г/л. Питание р. Пяндж происходит за счет таяния вечных снегов и ледников, а в зимнее время за счет вклинивания грунтовых вод,

накопленных в почве за период таяния снегов и выпадения осадков в весенне-летнее время. Наиболее крупными речками и ручьями на территории заповедника являются р. Шпиляу с притоками р. Сурхкура, р. Зарбуз, р. Каферкаш. Все эти речки впадают р. Пяндж. Особенности формирования стока этих речек обусловлены среднегорным положением их бассейнов. Влияние рельефа на сток определяется косвенно через основные метеорологические элементы, являющиеся ведущими в формировании стока. С повышением местности возрастает количество осадков, понижается температура воздуха, уменьшается потеря влаги на испарение. Основной источник питания речек – талые воды сезонных снегов и дожди. Поскольку изменение основных факторов формирования стока – осадков, температуры воздуха, испарения – подчинено высотной зональности, то и процессы формирования стока зависят от высотного положения водосборов рек. В нижних поясах гор с ранним наступлением положительных температур и выпадением дождей происходит быстрый сход сезонного снега. Талые и дождевые воды образуют основной объем годового стока, приходящийся на весенний период и начало лета, наибольшие расходы наблюдаются в марте – апреле. С учетом однородности физико-географических условий, режима, типа питания, внутригодового распределения стока все реки, расположенные на территории заповедника, отнесены к району Западного Памира бассейна реки Амударьи.

Река Шпиляу примыкает к западной границе заповедника, ее общая протяженность 25 км. Протекает эта река по дну щели Шпильху. По территории заповедника ее протяженность составляет 10 км. Наиболее значительный приток Шпиляу - ручей Сурхкура, уходящий своими истоками вглубь заповедной территории. Его общая протяженность составляет около 10 км. Река Зарбуз протекает восточнее хребта Кушваристон. Ее протяженность составляет 15 км. Река Каферкаш в нижнем своем течении до слияния с р. Пяндж на протяжении 5 км является западной границей заповедника. Общая протяженность реки – около 10 км. Все реки, протекающие по заповеднику, пресноводные, вода в них пригодна и используется для питья, кроме того воды р. Пяндж используются для орошения площадей, занятых сельскохозяйственными культурами и садами. Для судоходства и производства сплава реки не пригодны, так как они очень извилисты, порожисты и быстротечны (р. Пяндж), а также мелководны о летнее время ( все остальные). Дебет воды во всех реках непостоянен. Пяндж – река полноводная и бурная в весеннее и первые летние месяцы, когда выпадает наибольшее количество осадков и происходит интенсивное таяние снегов в средней и высокогорной зонах. Остальные реки и ручья полноводны до мая месяца, так как к этому времени уменьшается выпадение осадков и полностью сходит снежный покров. Степень дренированности территории заповедника гидрографической сетью в целом следует считать нормально обеспеченной. Уровень грунтовых вод здесь колеблется от 4 до 8 м. По влажности почв территория заповедника в начале вегетационного периода (март – май) относится к категории достаточно обеспеченной и недостаточно увлажненной, с острым дефицитом влаги в летние месяцы вегетационного периода (июнь – октябрь), когда полностью прекращается выпадение осадков, снижается относительная влажность воздуха, увеличивается температура воздуха и испаряемость. Вообще почвы заповедника с общей высотной отметкой 1500 м и выше можно охарактеризовать как свежие, нормально обеспечивающие рост и развитие древесно-кустарниковой растительности. Ниже 1500 м почвы считаются сухими, где водный баланс не обеспечивает нормальной жизнедеятельности на протяжении всего вегетационного периода. На таких почвах могут произрастать ксерофиты: фисташка, миндаль, реже боярышник. На территории заповедника процессов заболачивания не наблюдается, гидромелиоративные осушительные работы не проводятся.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность.** Флористический состав заповедника очень богатый и характеризуется большим количеством видов. Из разнообразных растений флоры территории заповедника сформировался целый ряд своеобразных типов растительности.

Широколиственные леса на территории заповедника расположены в основном на юго-западных склонах отрогов хребта Хазратишох на высотах 1000-1300 м. В условиях заповедника данные леса представлены насаждениями клена Регеля. Обычно кленовники не образуют больших сплошных массивов, они чередуются кустарниками и другими типами лесов и лугами вверху пояса. В его нижней части в них обычна примесь каркаса и миндаля, а в верхней – значительна роль арчи. В целом можно наметить несколько основных, наиболее характерных типов кленовников. Это мезофильные кленовники, где травяной покров состоит в основном из недотроги, сныти или ежи сборной. Указанные ассоциации наиболее мезофитны. Это густые сомкнутые лесные сообщества. Особняком стоит группа кленовников с крупными зонтичными. Это кленовники югановые, камолевые. В части ареала кленовников широко представлены ассоциации с травяным покровом из эфемеров. Во втором ярусе кленовников в качестве деревьев второй величины и кустарников примешивается миндаль бухарский, каркас кавказский, фисташка.

Тугайные леса – сообщества с господством листопадных ксеромезофитных мелколиственных мезотермных деревьев, приспособленных к переменному увлажнению. Годовой ритм этого типа растительности – краткий зимний покой, и длительная летняя вегетация с разными периодами пойменного увлажнения и соответствующими им аспектами сопутствующих различных травяных растений. Тугаи на территории заповедника распространены по пойме реки Пяндж и занимают незначительную территорию, простираясь узкой полосой. В этот тип входят две формации туранги и лоха узколистного. Доминант туранговой растительности – невысокое дерево от 5 до 10 м. Древостой ее обычно разрежен, а листья у деревьев небольшие и повернуты ребром к солнцу, из-за чего туранговые леса почти не дают тени. Туранга относительно хорошо размножается вегетативно корневыми отпрысками, но и семенное ее возобновление на отмелях и свежем аллювии также встречается очень часто. В этих фитоценозах первый ярус представлен турангой, второй и третий ярусы состоят из кустарников гребенщика, солянколесника, дерезы, третий ярус – из крупных трав, таких как тростник, эриантус, императа цилиндрическая, солодка голая и др., нижний – из невысоких трав – прибрежница, ажрек пальчатый и др. Обычны туранговики с ярусом гребенщика. Формация лоха (джиды) представлена в меньшей степени. Эта формация обычно исчезает с понижением грунтовых вод и с засолением. Травяной покров выражен слабо. Высота лоховых насаждений невелика и редко превышает 5-8 м. Формация предствлена несколькими группами ассоциаций, например, с солодкой, с густым ярусом высоких крупных трав – тростника или эриантуса. В травяном покрове тугаев встречаются кормовые (мятлик, императа) и лекарственные (верблюжья колючка и солодка) растения. Плоды джиды являются источником питания для многих птиц, особенно для фазана.

Шибляк – наиболее распространенный тип растительности заповедника. Представляет собой сообщества мезоксерофитных и ксерофитных мезотермных листопадных невысоких деревьев и

кустарников, образующих разреженные насаждения. Травяной покров этих сообществ имеет эфемерный или ксерофитный характер. Растительность шибляка приспособлена к перенесению длительного лета с засухой и краткого зимнего покоя. На территории заповедника в древесном ярусе шибляка господствуют фисташка настоящая, багрянник Гриффита, сумах дубильный, чилон (унаби) и др. В травяном ярусе в основном эфемеры и эфемероиды: осока пустынная, мятлик луковичный, некоторые виды эгилопса, костер туркестанский, пырей волосоносный. Характерной особенностью шибляка является невысокий рост деревьев или кустарников – эдификаторов, их ярко выраженный ксерофитизм, разреженность древесно-кустарникового яруса, обычная сомкнутость которого составляет 0,1-0,3. Корневая система древесного яруса неглубокая, распластанная и по площади во много раз превосходящая проективное покрытие кроны. В условиях заповедника основной формацией шибляка является формация фисташки, занимающей склоны и подножия хребтов, которая, впрочем, может чередоваться с сообществами эфеметума, миндаля, багрянника и другими шибляковыми формациями. В строении ассоциаций данной формации участвуют то клен, то каркас, то миндаль, то багряник и т.д. Из травянистых растений обычно встречается девясил, полынь бальджуанская, мятлик. Типичные шибляковые ассоциации могут быть представлены миндалево-кленовым фисташником или миндалево-калофаковым багрянниковником.

*Фисташка настоящая* – двудомное растение, в условиях заповедника кустарник высотой до 4 м, образует древостой с полнотой 0,1-0,3, реже 0,4-0,5. Кустарниковая форма фисташки произрастает на крутых щебенчатых склонах южных экспозиций, обычно состоит из 10-20 стволиков диаметром до 8 см. Кора ствола и ветвей темно-серая, отслаивающаяся, молодые побеги гладкие красно-бурые. Листья опадающие сложные с 3-5 кожистыми, яйцевидными или широкоовальными листочками. Наблюдаются рано и поздно цветущие деревья. Отдельное дерево цветет 6-7 дней, общая продолжительность цветения достигает 25 дней. Опыление происходит посредством ветра и насекомых. В фисташниках всегда женских плодоносящих деревьев меньше половины (39-47%). Размножается фисташка, как семенами, так и вегетативно. Всхожесть семян низкая и составляет около 30%. Лучше происходит возобновление пневой порослью. Фисташка отличается чрезвычайно сильной побегопроизводительной способностью, сохраняющейся примерно до 200 лет. Отличается долголетием. Деревья семенного происхождения доживают до 500 лет. Фисташка также является ценным орехоплодным растением.

*Багрянник* – листопадное, многоствольное от основания дерево, в условиях заповедника растущее кустовидно. Растение двудомное, высотой до 5 м. Цветы розовые (багрянные) собраны в большие кисти. Плод – длинный, плоский, коричневый боб длиною до 70 см. Растет довольно быстро. Размножается семенами, сохраняющими всхожесть до 2 лет. Может развиваться отводками. Черенками размножается трудно, образует так же, как и фисташка, древостой полнотой 0,1-0,3, редко до 0,5. Древесина мягкая, легко обрабатывается, хороший медонос. Багрянник в условиях заповедника обычен на скальных обнажениях, представляет ряд ассоциаций с миндалем, кленом и калофакой. Формация *миндаля* также хорошо распространена в заповеднике. Миндальники развиты в основном по пониженным частям рельефа заповедника, но могут подниматься и высоко в горы. Они также образуют самостоятельные насаждения и часто встречаются с арчой, кленом и фисташкой. Наиболее распространенными группами ассоциаций являются эфемеровые миндальники, разнотравные с экзохордой, разнотравно-ячменевые и разнотравно-югановые. В заповеднике произрастает *миндаль низкий* – это листопадный кустарник высотой до 2 м. Светолюбив, теневынослив, засухоустойчив и относительно зимостоек. Плод – орех, с опушенным, раскрывающимся околоплодником, созревает в конце лета. Плодоношение обильное. Ядра косточек содержат около 50% масла, используемого в различных сферах жизнедеятельности. Размножается миндаль семенами и порослью. Насаждения *калофаки* обычно смешаны с миндалем, иргаем, багрянником, реже с фисташкой, арчой и кленом. Травяной покров различен, с господством андуза, югана и ячменя. Формация *каркаса* обычна в смеси с кленом, миндалем, из кустарников – с иргаем и шиповником, травяной покров обычно разрежен. Формация *сумаха* встречается на южных склонах. Насаждения сомкнутые с примесью чилона, миндаля и с низким ярусом эфемеретума . *Чилон* (унаби) встречается в южных склонах хребтов. Обычны чилонники эфемеровые, где первый ярус из чилона с примесью миндаля и каркаса, а в травяном покрове преобладают эфемеры и эфемероиды.

<u>Арчовники</u> – сообщества с господством хвойных криофитных и микротермных, мезоксерофитных и ксерофитных деревьев, образующих обычно разреженные древостои. Этот тип растительности имеет зимний покой различной длительности в зависимости от абсолютной высоты. В условиях заповедника арчовники распространены на абсолютных высотах 1000-2000 м и представлены в основном арчей зеравшанской (кара-арча). Эфемеровые кара-арчовники произрастают в нижней части склонов, имеют сомкнутый древесный полог с незначительным травяным покровом. Арчовники играют огромную роль в предотвращении эрозионных процессов (лавин, оползней, селей и пр.). *Арча зеравшанская* – представляет собой вечнозеленое двудомное хвойное высотой 10-12 м. Растет арча очень медленно, причем нередко достигает возраста 2000 лет. Арчовники засухоустойчивы и светолюбивы, их насаждения обычно разрежены, сомкнутые насаждения встречаются редко. Размножаются они семенами, могут размножаться вегетативно. Оказывают оздоровительное воздействие, выделяя большое количество фитонцидов. Древесина арчи крепкая, смолистая, устойчивая против гниения и насекомых.

<u>Летнезеленые кустарники</u> – сообщества с господством листопадных летнезеленых мезофитных и ксеромезофитных микротермных кустарников. Широко распространены на территории заповедника и представлены несколькими формациями. Формация *экзохорды Альберта* – обычно невысокого дерева, а чаще имеющего кустарниковую форму. Описаны несколько вариантов экзохордников:

а) экзохордники осоково-разнотравные с примесью бухарского миндаля и туркестанского боярышника;

б) экзохордники мятликово-ежовые с большой полнотой древостоя из клена и арчи. Трявяной покров из ежи сборной и ряда лесных видов.

*Розарии* – основной тип мезофитных кустарников. Представлены ассоциациями разных видов шиповников. Обычно в кустарниковом ярусе кроме шиповника принимает участие жимолость Королькова, пузырник персидский, барбарис и др. В древесном ярусе розариев нередко выступают боярка понтийская, каркас кавказский, тополь таджикский, миндаль бухарский, багрянник, арча. Травяной покров обычно эфемеретовый. *Ирганики* не занимают больших пространств, встречаются фрагментарно. Из кустарников в этих зарослях обычно кроме ирги (кизильник) произрастают шиповник кокандский, жимолость монетолистная, а травяной покров представлен в основном разнотравьем из вики, кузинии и злаков.

<u>Травянистый тип растительности</u> в заповеднике представляет эфемеретум – сообщества многолетних и однолетних эфемеровых мезофитных травянистых растений криофитного и микротермного характера, имеющих длительный период летнего покоя во время жаркой части лета и период активной

вегетации в прохладный и влажный зимне-весенний период. Нередко с кратким периодом зимнего полупокоя. Основные формации состоят из осочково-мятликовых ассоциаций. Спутниками-содоминантами являются однолетние астрагалы, мелкие крестоцветные, однолетние костры. Во многих эфемероидных сообществах участвуют луковичные и клубненосные лилейные. В предгорьях обычна формация пырея волосоносного. Ассоциации этой формации занимают большие пространства. Встречаются также чистые или почти чистые пырейники, часто встречаются югановo-пырейные и типчаково-пырейные ассоциации.

Степи – это сообщества многолетних травянистых ксерофитов и мезоксерофитов, микротермов и ксерофитов с хорошо выраженным периодом зимнего покоя и хорошее аспектированной летней вегетацией. На территории заповедника распространены в основном *типчаковые степи*, которые обладают значительным высотным диапазоном, охватывающим как среднегорья, так и высокогорья. Кроме типчаковых степей встречаются формации ковыля, зопника и некоторых других, но площади их в заповеднике незначительны. В пойме реки Пяндж выделяется такой тип травянистой растительности, как крупнотравье (саваноиды) – сообщества с господством мезотермных и реже микротермных ксеромезофитных и мезоксерофитных злаков, имеющих длительный период вегетации, нередко аспектированный из-за меняющихся условий пойменного увлажнения. В заповеднике представлены двумя формациями – *сахарного тростника* и *эриантуса*. *Сахарнотростниковые растительные сообщества* отличаются простотой строения. Помимо сахарного тростника в образовании первого яруса нередко принимают участие тростник, рогоз, кендырь. Второй ярус обычно составляют императа и гребенщик. Обычно сахарнотростниковые сообщества развиваются на только что освободившихся из-под воды почвах. Первым поселяется вейник сомнительный, затем среди зарослей вейника появляется сахарный тростник. Доминант эриантусовой формации – *эриантус* – высокий злак, образующий очень плотные и крупные дерновины. Заросли эриантуса располагаются несколько выше зарослей сахарного тростника, тростника обыкновенного и вейника, где грунтовые воды залегают глубже.

Луга очень разнообразны, их можно разделить на альпийские эукриофитные и низкотравные, субальпийские и микротермные среднетравные, среднегорные микротермные высокотравные и низинные. По составу доминатов они разделяются на злаковые, осоковые и разнотравные. Для лугов требуется постоянное увлажнение, поэтому они развиваются или в пойме или там в горах, где имеется постоянное атмосферное увлажнение. На территории заповедника они встречаются фрагментарно. Наиболее распространенные *луга* – это *низкотравные злаковые*, осоковые и кобрезиевые. Злаковые луга представлены формациями лисохвоста зеравшанского, мятлика и вейника. *Луга высокотравные* представлены формациями высокого разнотравья. Формации эти распространены в среднегорьях заповедника, у нижней границы высокогорий. К ним относится: формация бузульника, формация торона. Торонники югановые более сухолюбивые, их первый ярус состоит из югана. Злаковые высокогорные луга не менее распространены, чем разнотравные. *Луга низинные (пойменные)* – сообщества травянисты растений мезотермного и микротермного характера, имеющих краткий зимний покой. На территории заповедника располагаются в пойме реки Пяндж. Эта луговая растительность недолговечна, она появляется на территориях, недавно вышедших из-под воды, но если присутствуют близкие грунтовые воды, то территория быстро зарастает лохом и турангой. Наиболее обычна для этого типа формация свинороя пальчатого.

В целом флора заповедника изучена слабо. Предположительно, из краснокнижных видов на территории заповедника произрастает около 21 вида и 16 семейств высших растений, и 1 вид мохообразных, находящихся под угрозой исчезновения. Список флоры должен быть уточнен в рамках проведения соответствующих научно-исследовательских работ. Следует также отметить, что все орехоплодные насаждения заповедника также необходимо считать ценными. Специальных работ по обследованию растительности заповедника и лесоустройству не проводилось.

**Фауна.** Фауна заповедника довольно разнообразна. Она включает в себя 4 класса позвоночных животных, 22 отряда, в которые входят 213 видов, из них класс млекопитающих включает 6 отрядов, 52 вида. Класс птиц включает 10 отрядов, 139 видов, класс земноводных – 3 отряда, 14 видов, класс рыб – 3 отряда, 8 видов. В Красную Книгу Республики Таджикистан включены 17 видов фауны заповедника, из них 10 видов млекопитающих, куда входят: широкоухий складчатогуб, тяньшанский бурый медведь, среднеазиатская выдра, туркестанская рысь, снежный барс, манул, хорь перевязка, бухарский олень, винторогий козел (Мархур), бухарский горный баран (Уриал). Такие виды, как снежный барс и винторогий козел (Мархур) включены в Красную Книгу МСОП и являются наиболее редкими и исчезающими. Ниже приводится более подробная информация о составе фауны заповедника. Пресмыкающихся (Reptilia) в составе фауны заповедника насчитывается 20 видами. Наиболее обычными являются туркестанская и степная агамы, гологлаз, полоз, гюрза, кобра, узорчатый полоз. За последние годы под воздействием антропогенных факторов ухудшены местообитания отдельных редких и исчезающих видов пресмыкающихся. В предгорной зоне широко распространена степная черепаха (*Agrionemys horsfieldi*). В связи с интенсивным основанием мест обитания, её численность имеет тенденцию сокращения. Отряд ящерицы (Sauria) насчитывает 10 видов. Из них каспийский голопалый геккон (*Cyrtopodion caspius*), серый варан (*Varanus griseus*) и длинноногий сцинк (*Eumesces schneideri*) являются редкими и включены в Красную книгу Таджикистана. Из отряда змеи (Serpentes) в заповеднике встречаются червеобразная слепозмейка (*Typhlops vermicularis*), восточный удавчик (*Eryx tataricus*), поперечнополосатый волкозуб (*Lycodon striatus*), среднеазиатская кобра (*Naja oxiana*), среднеазиатская гюрза (*Macrovipera libetina turanica*), и щитомордник (*Gloydius halys caraganus*). Из-за деградации их биотопов и браконьерского отлова настолько сократились в численности, что были включены в Красную книгу Таджикистана. Водяной уж (*Natrix tessellata*), краснополосый полоз (*Platyceps rhodorhachis*), узорчатый полоз *(Elaphe dione*) и стрела-змея (*Psammophis lineolatum*) встречаются от долин рек до высокогорий.

В составе фауны позвоночных животных заповедниках значительным видовым разнообразием выделяются птицы, насчитывающие 139 видов (39% орнитофауны Таджикистана). По характеру пребывания они распределяются на оседлых, перелетно-гнездящихся, пролетных, зимующих и залетных. Для открытых и низинных пространств долины характерны: белобрюхий рябчик, авдотка, перепел, синяя птица, иволга, курганник и др. в предгорных равнинах обычными являются бородач, сапсан, вяхирь, белоголовый сип. Одним из многочисленных и фоновых видов птиц заповедника является кеклик (*Alectoris chukar*). Основные его места обитания – крупнокаменные или скалистые склоны с разреженной древесно-кустарниковой растительностью. Численность кеклика в заповеднике относительно высока. Кроме кеклика имеется также гималайский улар (*Tetraogallus himalayensis*), пустынная куропатка (*Ammopherdix griseogularis*), сизый голубь (*Columba livia*).

Млекопитающие в заповеднике представлены 52 видами, что составляет 32,1% всего видового разнообразия этой группы животных в Таджикистане. На территории заповедника встречаются представители всех 6 отрядов млекопитающих Таджикистана. Из насекомоядных фоновыми видами являются ушастый ёж и малая белозубка – обитатели предгорной зоны. Широкое географическое и вертикальное распространение (1200-2800 м) имеет заяц-толай и относится к категории охотничье-промысловых животных. Отряд грызуны в заповеднике включает 9 видов: красный сурок (*Marmota caudata*), дикобраз (*Hystrix indica)*, лесная соня *(Dryomus nitedula*), домовая (*Mus musculus*) и лесная (*Sylvaemus sylvaticus*) мыши, туркестанкая крыса (*Rattus turkestanicus*), восточная слепушонка (*Ellobius tancrei*), памирская полевка (*Microtus juldaschi*) и серый хомячок (*Cricetulus migratorius*). Широко распространенными и многочисленными является лесная мышь, туркестанская крыса и восточная слепушонка. Для субальпийский и альпийский поясов высокогорной зоны характерными обитателями являются красный сурок и арчовая полевка. Из рукокрылых наиболее широко распространенными являются нетопырь-карлик и остроухая ночница. Хищные млекопитающие (Carnivora) представлены 10 видами: лисица (*Vulpes vulpes*), волк (*Canis lupus*), среднеазиаткая выдра (*Lutra lutra*), перевязка (*Vormela peregusna*), каменная куница (*Martes foina*), барсук (*Meles meles*), ласка (*Mustela nivalis*), бурый медведь (*Ursus arctos*), туркестанская рысь (*Lynx lynx*), снежный барс (*Uncia uncia*). Численность большинства видов хищных низкая. Из них 6 видов (среднеазиатская выдра, перевязка, ласка, бурый медведь, туркестанская рысь, снежный барс) занесены в Красную книгу Таджикистана. Отряд парнокопытные включает 4 вида: винторогий козел (*Capra falconeri*), уриал (*Ovis vignei*), сибирский козерог (*Capra sibirica*) и кабан (*Sus scrofa*).

Винторогий козел (*Capra falconeri*) – редкий и исчезающий представитель парнокопытных Таджикистана. В настоящее время сохраняется только на территории заповедника и занесен в Красную книгу МСОП. В пределах заповедника на популяции винторогого козла отрицательное воздействие оказало строительство автомобильной дороги Куляб-Калаихумб. До строительства этой дороги зимой и весной винторогий козел придерживался предгорной зоны и низкогорья (1200-1500 м), а летом совершал сезонную миграцию в субальпийскую и альпийскую зоны гор (2500-3000 м). Основной участок обитания винторогого козла сохранился в юго-западных отрогах Дарвазского хребта, в урочищах Яхчисор и Яхчипун. Этот участок расположен в северной части заповедника на приграничной его территории и не охраняется. Популяция винторогого козла в заповеднике сильно пострадала в период гражданской войны из-за браконьерства. Местообитания и кормовые условия винторогого козла в пределах заповедника значительно ухудшились вследствие вырубки древесно-кустарниковой растительности. Последний раз учет численности винторогого козла с вертолета был проведен зимой 1991г. и его запасы были оценены 170-180 особей. Современная численность вида остается невыясненной.

Уриал (*Ovis vignei*) редкий и исчезающий вид, включенный в Красную Книгу Таджикистана, в пределах заповедника отмечен в урочищах Саригор, Штель, Шугаи, Бодомак, Дудара, Пасивори, Дараишура. В начале 90-х годов прошлого столетия его численность в Даштиджумском заповеднике и заповеднике была оценена в 150-160 голов (Соков, 1993г.). В последние годы специальные исследования по выяснению состояния популяции не проводились, и современная его численность остается невыясненной.

Среди диких копытных млекопитающих, в заповеднике широкое распространение имеет кабан (*Sus scrofa*) и сибирский козерог (*Capra sibirica*). Численность кабана на достаточно высоком уровне находится в поясе чернолесья.

В 1985 г. в южной части заповедника, в районе Сарыгор был интродуцирован бухарский олень (*Cervus elaphus bactrianus*). Маточным поголовьем для интродукции послужило 7 оленей, завезенных в заповедник с Рамитского заповедника. Места интродукции оленя представляют собой полого-увалистые адыры (предгорья) хребта Хазратишох. К началу 90-х гг. численность интродуцированной популяции оленя в заповеднике увеличилась до 35 особей и находилась под контролем и охранной. За годы гражданской войны (1992-1997 гг.) из-за браконьерства, как со стороны местных жителей, так и со стороны военизированных групп, проникавших с соседней территории Афганистана, популяция оленя была уничтожена.

Охрана таких представителей фауны заповедника, как винторогий козел (*Capra falconeri*), снежный барс (*Uncia uncia*), уриал (*Ovis vignei*) представляет региональное и глобальное значение. Поэтому оценка современного состояния их популяции является одной из первоочередных задач для разработки конкретных мер по их сохранению.

Богат и разнообразен мир беспозвоночных животных заповедника. Здесь встречаются ориентировочно более 3000 видов насекомых. В частности отмечено более 300 видов полужесткокрылых из родов *Geotomus* (10 видов), *Deruba* (20 видов), *Helina* (10 видов), *Nysius* (30 видов, *Apteroba* (20 видов) и мн. другие. Из 40 видов стрекоз, известных в Таджикистане, в заповеднике отмечено около 20 видов, (*Hester drionus, H. barbata, Ischnura forcipota* и др.). из паукообразных отмечено примерно 50 видов. В пределах заповедника отмечено около 80 видов тлей. Среди них немало вредителей сельскохозяйственных культур. Зерновым злакам вредят *Sitobion avenae*, *Phopalosipohon avenae*, *Rungsia moydis* и др. виды. Из чешуекрылых для тугаев заповедника характерны Orgyin priscata, а также облепиховый бражник *Celerio hippophaes bienetii*. В культурном ландшафте встречаются такие виды как: капустница (*Picrus brassice* L.), резедовая белянка (*Heucochloe daplidicae* L.), озимая совка (*Agrostis segetum*) и др. Основные вредители древесно-кустарниковых пород является горный кольчатый шелкопряд (*Molocosoma parallela* Stgr.), туркестанская златогузка (*Porthesia karagalica* Moore), урюковая ночница (*Calimnia subtilis* Stgr.), которые повреждают различные местные породы. Наиболее серьезное повреждение наносят листовый слоник, косополосый листовой слоник, яблочная моль и др.

**История биологических исследований**

Значительных научных исследований на территории заповедника не проводилось. В Советские времена велась заповедная летопись, и периодически проводились учеты численности фауны и сборы гербария. Имеется информация о проведении исследований популяции винторого козла и бухарского уриала Академией Наук Таджикской ССР (1985 г.). Последний масштабный учет численности редких и исчезающих видов копытных проводился в 1991 г путем применения авиационного транспорта сводной группой специалистов Министерства охраны природы, ЛХПО Таджиклес, Академии Наук Таджикистана и др. организаций. В настоящее время исследования не проводятся вообще за отсутствием средств и необходимого квалифицированного персонала.

**Оправданность существования заповедника**. Заповедник является единственной территорией в Центральной Азии, на которой сохраняется последняя полноценная и жизнеспособная популяция винторогого козла, включенного в Красный список МСОП. Кроме того, уникальным для заповедника является высокогорные арчовники, которые являются местом обитания винторогих козлов. Малоснежные зимы и расчлененный рельеф со склонами различной экспозиции, наличие сухого крупнозлакового травостоя позволяют животным совершать лишь незначительную миграцию в пределах арчовников. Кроме того, территория заповедника в настоящее время является единственным местом, где всецело могут проводиться научные популяционные исследования винторогих козлов, их экологии и биологии. На протяжении 28 лет в заповеднике осуществляется охрана уникальных, ценных экосистем и видового биоразнообразия, через установление и поддержание строго заповедного режима. Флористический состав заповедника очень богатый и характеризуется большим количеством видов. Из разнообразных представителей флоры на территории заповедника сформировался целый ряд своеобразных типов растительности. На территории заповедника произрастает 21 вид из 16 семейств высших растений, а также 1 вид мохообразных, находящихся под угрозой исчезновения и включенных в Красную Книгу Республики Таджикистан. Фауна заповедника довольно разнообразна. Она включает в себя 213 видов (из 22 отрядов) позвоночных животных, из них класс млекопитающих включает 6 отрядов, 52 вида, класс птицы включает 10 отрядов, 139 видов, класс земноводных – 3 отряда, 14 видов, класс рыб – 3 отряда, 8 видов. На территории заповедника также сохраняется популяция Бухарского уриала (среднеазиатского муфлона) и других редких и исчезающих видов растений и животных, из которых десять видов млекопитающих, шесть видов птиц, один вид змей и один вид рукокрылых, занесены в Красную Книгу Республики Таджикистан, а снежный барс включен в Красный список МСОП.

**Основные угрозы**. Основными видами угроз по сохранению биоразнообразия в заповеднике являются (в порядке уменьшения их воздействия):

Браконьерство и незаконная охота, основными объектами которых являются винторогий козел и бухарский уриал, реже медведь и др. виды. Случаи браконьерства часты, осуществляется оно в основном местными жителями. Сложная экономическая ситуация в районе заставляет местных жителей незаконно использовать природные ресурсы заповедника. Мясо животных используется в пищу и частично продается. Случаи незаконной спортивной охоты (с трофеями) происходят реже, но также наносят огромный ущерб, учитывая малую численность популяции винторогого козла и бухарского уриала. В браконьерстве замечены также пограничные войска, располагающиеся вблизи заповедника.

Незаконная рубка леса и сенокошение также являются большой проблемой. Обезлесение приводит к развитию ряда эрозионных процессов и деградации естественных экосистем, которые являются местами обитания редких и исчезающих видов животных и растений. Основной причиной увеличения незаконных рубок леса является энергетический кризис в районе. Обеспечение электричеством нерегулярно, а рыночная цена горючего топлива и угля довольно высока. Природным газом районы не обеспечиваются совсем, за исключением газа завозимого в баллонах, который также является очень дорогим для местных жителей. Дрова используются для отопительных нужд и продаются вязанками на местных рынках.

Пожары. В основном в летний самый жаркий период года. Наибольшей пожарной опасности подвергаются фисташники, миндальники. Основной причиной лесных пожаров является антропогенный фактор. В связи со слабой технической оснащенностью лесных хозяйств противопожарной техникой и нехваткой даже простейших средств пожаротушения, ущерб от лесных пожаров бывает значительным, хотя количество пожаров, как правило, небольшое.

**Репрезентативность территории.** Заповедник «Дашти-Джум» - целостная природоохранная территория, не измененная человеческим воздействием. Территория заповедника представляет собой естественную и не модифицированную среду обитания наиболее редких млекопитающих, таких, как винторогий козел и бухарский горный баран. Кроме того, ареалы многих животных, включенных в Красную книгу, простираются на территорию Дашти-Джумского заказника, граничащего с заповедником на севере. Имея сравнительно небольшую площадь, заповедник обеспечивает сохранение комплекса региональных ландшафтов. Репрезентативность территории заповедника также обуславливается следующими факторами:

- Заповедник создан для сохранения последней на территории Центральной Азии полноценной и жизнеспособной популяции винторогого козла (мархура), а также бухарского горного барана (уриала);

- В Красную книгу Республики Таджикистан включены 10 видов млекопитающих, 6 видов птиц, 1 вид змей и 1 вид рукокрылых, обитающие на территории заповедника: уриал (*Ovis vignei bocharensis*), тяньшанский подвид бурого медведя (*Ursus arctos isabellinus*), среднеазиатская выдра (Lutra lutra) и др. Винторогий козел (*Capra falconeri heptneri*) включен в Красную книгу МСОП. Ареалы многих животных, включенных в Красную книгу, в частности уриала (*Ovis vignei bocharensis)* и винторогого козла (*Capra falconeri heptneri*), простираются на территорию соседнего с заповедником Дашти-Джумского заказника;

- Южные отроги хребта Хазратишох являются местом массовых зимовок кекликов;

- На территории сухих юго-восточных, юго-западных и южных склонах хребта Хазратишох, в нижнем ярусе расположены естественные заросли фисташкового редколесья, общая площадь покрытых фисташковых лесов составляет 3,5 тыс. га;

- На территории заповедника в естественном состоянии развиваются растительные комплексы, характеризующие высотную поясность: пустынно-эфемеровые (300-800 м), эфемеретники с шибляком (800-1700 м), арчовники, степи, розарии с фрагментами широколиственных лесов (1700-2300 м).

Геологическое строение территории имеет зональный характер. Зоны разделяют глубинные разломы. Древнейшими породами здесь являются различные гнейсы и кристаллические сланцы, относимые к архею и протерозою. Геоморфологическое строение территории заповедника представлено 3 подобластями (высокогорной, среднегорной и низкогорной). Высокогорная подобласть занимает часть высоких хребтов и их вершин с отметками выше 2000 м, среднегорье (1500-2000 м) и низкогорье (700-1500 м). Большую роль в развитии рельефа сыграли тектонические процессы, в результате которых на территории заповедника «Дашти-Джум» образованы глубокие непроходимые каньоны. Благодаря большим относительным высотам и сильной расчлененности рельефа данная горная территория изобилует уникальными по красоте ландшафтами, имеющими выдающееся эстетическое значение.

Статус государственного заповедника, - высший природоохранный статус в Республике Таджикистан, обеспечивает на законодательном уровне целостность и сохранность природных комплексов «Дашти-Джум». Территория труднодоступна, что дает ей дополнительные гарантии сохранности и целостности. Территория заповедника была предварительно заявлена Правительством Республики Таджикистан в Список Всемирного Наследия Конвенции по Всемирному Наследию ЮНЕСКО в 2005 году.

## Государственный заповедник «Рамит»

**Месторасположение, размер территории и доступность**. Государственный природный заповедник «Рамит» расположен на южном склоне Гиссарского хребта в верховьях реки Кафарниган, примыкая к Каратегинскому хребту по своей юго-восточный границе. Территория заповедника имеет форму треугольника образованного с западной части рекой Сорбо и северной части каньонообразными ущельями Ушрута и Вашрута. Вершина треугольника ориентированна на юг и находится в месте слияние рек Сардаи Миёна и Сорбо, образующих здесь реку Кафарниган. Общая площадь заповедника 16139 га. По административному делению заповедник «Рамит» относится Вахдатскому району. Центральная усадьба заповедника расположена в его южной части на берегу р. Сардаи Миёна в 2-х км от село Рамит (центр джамоата с одноименным названием). Ближайшими населенными пунктами являются также кишлаки Хушон, Коху, Новаки Поён, Лянгар, Новаки Боло, Вистон, Сони, Депир, Тавиши Поён и Яфрак, расположенные вдоль рек Сардаи Миёна и Сорбо. Расстояние от райцентра г. Вахдата до заповедника около 50 км, от столицы республики г. Душанбе - 70 км. Основными путями сообщения в районе заповедника является автомобильная дорога, связывающая с городами Вахдат и Душанбе, железнодорожными станциями и аэропортом г. Душанбе. Телефонной связи заповедник не имеет, ближайший телефон находится в почтовом отделении связи с. Рамит.

**Юридический статус и история создания**. Заповедник имеет статус юридического лица в форме государственного учреждения - государственный природный заповедник. Уполномоченным органом по особо охраняемым природным территориям, включая заповедники с 2004 г. является Государственное учреждение особо охраняемых природных территорий «Таджикский Национальный Парк» Государственного комитета охраны окружающей среды и лесного хозяйства Республики Таджикистан. Заповедник был организован постановлением Совета Министров Таджикской ССР от 8-го октября 1959 г., № 439 «Об охране природы Таджикистана». В состав заповедника вошли земли Гослесфонда Орджоникидзиабадского лесхоза (ныне Рамитский лесхоз) площадью 7767 га. и земли Госземзапаса Орджоникидзиабадского (ныне Вахдатского) района площадью - 8372 га. Таким образом, общая площадь заповедника составила 16139 га. До 1961 г. территория заповедника была закреплена за колхозами, которые использовали её под посевы богарных зерновых культур и выпас скота. В 1961 г. колхозы вместе с кишлаками внутри территории заповедника были переселены в долинные районы республики, и территория полностью была передана в распоряжении заповедника. Однако, в конце 80-х годов в период бурных политических и экономических преобразований, были поспешно приняты постановления Совета Министров Таджикской ССР от 20. 11. 1989г., № 189 «О неотложных мерах по возрождению горных кишлаков и создания дополнительных рабочих мест», от 15. 09. 1990г., № 179 «О возрождении кишлаков Коху и Новаки Поён на территории Орджоникидзеабадского района» и распоряжение Кабинета Министров Республики Таджикистана от 26. 06. 1992г., № 521027(13-3) согласно которым заново возрождались ряд заброшенных кишлаков на территории заповедника «Рамит», такие как Лангар, Яфрак, Боги Мири, Коху и Новаки Поён. Для этой цели из земель госзаповедника «Рамит» было изъято 100 га, что создало серьезную проблему для нормального функционирования заповедника и соблюдения заповедного режима .

### Физико-географические особенности

**Климат**. Заповедник, как и вся горная область, в которой он расположен, лежит в полосе повышенного давления с ее типическими особенностями: интенсивность солнечной радиации, большими суточными и сезонными колебаниями температуры, неравномерностью выпадения атмосферных осадков, которые в основном выпадают в зимне-весенний период, что придает климату континентальный характер. Среднемесячная годовая температура воздуха составляет 9,8°С, абсолютный максимум +38°С, абсолютный минимум -30°С. Средний из абсолютных минимумов составляет -20°С. Самые высокие температуры воздуха бывает в июле и августе месяцы +37, +38°С, самые низкие в декабре-январе месяце -28, -30°С. Даты первых и последних резких понижений температур характеризуется следующими данными: последнее холодное понижение - в среднем 26 апреля, самое раннее - 5 февраля, самое позднее - 28 апреля; первый мороз в среднем - 26 октября, самое раннее понижение температуры - 4 октября, самое позднее - 18 ноября. Таким образом, продолжительность безморозного периода составляет: в среднем - 213 дней, наименьшая длительность -174 дня, наибольшая-282 дня. Среднегодовая относительная влажность воздуха в 7 часов -71 %, в 13 часов -48 % и в 21 час -63 %. Самая низкая относительная влажность воздуха наблюдается в августе и сентябре, среднесуточная влажность составляет 34%. Самая высокая относительная влажность бывает январе и феврале месяце - 79,5%. Для заповедника, как и для всяких гор типичны местные ветры – горно-долинная циркуляция, меняющая направление от дня к ночи. Эти ветры непостоянны, порывисты и скорость их меняется в больших пределах. К вечеру дневной ветер, идущих вверх стихает и начинается ночной, дующий вниз по долине. Благодаря резко выраженной континентальности климата, все местные ветры, обусловленные орфографией, выражены очень четко в течение большей части года. Многолетняя среднегодовая сумма выпадающих осадков и распределение их в году почти одинаковое, она составляет 820 мм, из которых основное количество наблюдается в холодный период года (ноябрь - апрель) -530 мм, что составляет 64,6% от общей суммы. В теплый период года (апрель - ноябрь) -290 мм, после наблюдается резкое снижение количество выпадающих осадков; в мае месяце -68 мм в июне -13 мм, июле - 8 мм, в августе осадков не бывает вообще. В сентября кривая выпадения осадков повышается: в сентябре их выпадает 6 мм, а в октябре уже 68 мм. Холодный период года характеризуется следующим распределением выпадающих осадков: в ноябре 83 мм, декабре 96 мм, январе 91 мм, феврале 126 мм и в марте 134 мм. Продолжительность сохранения снежного покрова в году составляет 98 дней. Средняя дата появления снежного покрова - 22 ноября, образование устойчивого снежного покрова - 22 декабря, разрушение устойчивого снежного покрова - 18 марта и его сход - 26 марта. Высота снежного покрова составляет: в декабре от 2 до 12 см, январе от 21 до 54 см, феврале от 47 до 56 см, в марте от 13 до 30 см.

**Орография.** Гиссарский хребет, на склонах южного отрога которого расположен заповедник «Рамит», входит в состав Памиро-Алайской горной системы. Геоморфологическое строение Гиссарского хребта является результатом интенсивного действия варисцийской и позже альпийской складчатости. Главная ось Гиссарского хребта имеет широтное направление и является самым высоким горным барьером по отношению к расположенной юго-западнее его сильно-пересеченной горной местности, резко снижающийся к пространствам высоких лессовых предгорий и примыкающим к ним слабо всхломленным

подгорным равнинам рек Кафарниган и Вахш. В соответствие с этим, по отношению к осевой части Гиссарского хребта выделяются области: высокогорий, средних гор и низкогорий. Территория заповедника, в основном, расположена в области средних гор. Незначительная часть заповедника расположена в пределах высокогорий (северная часть заповедника) и низкогорий (южная часть заповедника). Имеет место снижение сильно колеблющих абсолютных и относительных высотных отметок с севера на юг. Наивысшая отметка - 3195 метров (пик Кениг) над уровнем моря находится в северной части заповедника, а самая низкая - 1176 метров н.у.м. отмечена в южной его части. Склоны среднегорий, занятые преимущественно древесно-кустарниковой растительностью, отличаются значительной крутизной; они большей частью щебенистые и каменистые, с обширными обнажениями коренных пород. В пределах одинаковых высот наиболее крутыми и каменистыми являются склоны южной экспозиции из-за более интенсивно идущих процессов выветривания. Северные склоны менее круты, имеют больше мелкоземнистых участков и заняты более мезофильной растительностью. Выше 2400-2600 м рельеф становится мягче, появляются более мелкоземнистые склоны. Вершины хребтов заканчиваются обычно острыми скалистыми гребнями. Долины рек глубоко врезаны в коренные породы и характеризуются большим перепадом высот русел. Так перепад высот р.Сардаи Миёна на протяжении 25 км составляет 920 м (37 м на 1 км).

**Геология.** В геологическом строении южного склона Гиссарского хребта господствуют отложения нижнего карбона. В более верхних горизонтах палеозойские отложения представлены сланцами, известняками и мраморами, нередко прерываемые мощными интрузиями гранитов. Сравнительно мало распространены мезозойско-третичные песчаники, конгломераты и глины. Район заповедника «Рамит» - р. Сардаи Миёна с ее притоками представляет собой мощную гранитную интрузию. У реки Ханака появляются мраморы и мраморированные известняки, которые, переслаиваясь с зелеными и перными сланцами, прослеживаются до низовий р. Каняск. Местами встречаются кристаллические сланцы сильно интецированные и метаморфизированные многочисленными интрузиями. Здесь не всегда возможно отделить, где кончаются граниты и где начинаются палеозойские отложения, настолько последние насыщены, инъецированы кристаллическими породами. Особенно отчетливо это наблюдается в районе Муджихарв-Гарм-Хаит. Эту толщу сланцев, мраморов и гранитов выделяют в самостоятельный комплекс под названием «каратегинская метаморфическая свита». Под этим название выделяется толща существенно-сланцевая с подчиненным количеством мраморов; эти отложения весьма сильно метаморфизованы многочисленными интрузиями гранитов, инъецирующих эти отложения. По возрасту, эта толща не может претендовать на выделение в какой–то отдельный комплекс. Здесь, несомненно, те же силурские, девонские и каменноугольные отложения. Четвертичные отложения разнообразны. В основном, это элювий и другие продукты выветривания, а также отложения современных конусов выноса, русловые галечники, и частично лёссы.

**Почвы**. Почвы в заповеднике формируются в пределах среднегорного и высокогорного субальпийского рельефа. В пределах среднегорного рельефа формируются следующие подтипы горных почв: 1. Коричневые карбонатные; 2. Коричневые типичные; 3. Коричневые почвы арчовых редин.

*Коричневые карбонатные почвы.* Распространены в пределах высот 1200-1600 м н.у.м. и приурочены в основном к склонам юго-западных и юго-восточных экспозиций. Почвенный покров подвержен процессам плоскостной эрозии в слабой, средней, реже сильной степени. В морфологическом отношении сверху идет дерново-перегнойный слой мощностью 15-20 см, иногда прикрытий с поверхности небольшим слоем из перегнивших растительных остатков. Цвет его серый с светло-коричневым оттенкам, к низу горизонт обычно резко ответвляется и серые тона затухают. Структура слабокомковатая. Переходный горизонтальный слой мощностью 40-50 см выделяется интенсивной более коричневатой окраской по сравнению с предыдущим. Часто с большим количеством червобоин и камер. В этом горизонте начинают встречаться карбонаты в виде плесени. Глубже залегает материнская порода, представленная суглинком или глиной часто с массой карбонатной плесени и мелваков. Щебневатые почвы обычно менее мощны со слаборазвитым профилем, неясно разделенным на горизонты, с непрочной структурой. Растительность представлена редкостойными насаждениями древесно-кустарниковый пород - миндаля бухарского боярышника, иргая, шиповника и травянистой растительностью из представителей осоковых, зверобоя, тысячелистника, реже прангоса и эремуруса.

*Коричневые типичные почвы:* Пояс коричневых лесостепных почв развиваются на высоте 1600-2800 м н.у.м. Рельеф сильноизрезанный, склоны часто крутые щебенистые и каменистые, изобилуют выходами горных пород на поверхность. Почвенный покров подвержен процессам плоскостной эрозии в слабой, средней и сильной степени. По морфологии горизонт - темной серо-коричневой окраски, мощностью 20-25 см с хорошо выраженной каменоватой структурой корешковатый, иногда сверху покрыт дерниной, мощностью 4-6 см с массой полуразложившихся растительных остатков. В случае же преобладание в растительности *Prangos,* дернина выражено слабо, рыхлая, структура непрочная. Переходный горизонт коричневатых тонов, мощностью 60-70 см. Материнская порода - чаще грубоскелетный элювий и пролювий. Эти почвы по сравнению с коричневыми карбонатными имеют более развитый профиль, дифференцированы на горизонты более богаты перегноем, имеют выраженную структуру, выщелочены. В щебневатых почвах мощность перегнойного горизонта небольшая: дернина отсутствует, структура плохо выражена. Переходный горизонт выражен слабо, побурение в нем мало заметно, червобоины отсутствуют. Растительность этих почв разнообразна. Широко распространены редкостойные кленовники с примесью кустарников и арчи, чередующиеся с высокотравными луго - степями. Арча встречается у верхней границы пояса.

*Коричневые почвы арчовых редин.* Эти почвы приурочены к верхней полосе древесно-кустарникового пояса на высоте 2500-2800 м. Они очень бедны питательными веществами, генетические горизонты плохо развиты, безкарбонатные, т.к. развиваются на элювии и пролювии кислых пород - гранит. Почва представляет собой продукт слабого выветривания и содержит преимущественно грубые фракции крупного песка. Обилие дресвы и скелета (30-50%) по почвенному профилю даёт основание отнести их к сильнощебнистым почвам. На высоте 2000 м арча встречается одиночными деревцами среды лиственных пород. С 2500 м над ур. моря арча занимает доминирующее положение и разбросана по каменистым склонам и осыпям. Травянистый покров арчовых редин очень беден, и представлен в основном юганом и ревенем.

Высокогорные почвы развивается в высокогорном лугово-степном поясе на высоте 2500-3300 м над ур. моря и представлен комплексом высокогорных луговых и высокогорных коричневых луго - степных почв. Высокогорные луговые почвы разбросаны в виде небольших пятен по верхушкам склонов северных экспозиций под альпийским низкотравьем с довольно мощным мелкозернистым покровом. Повышенное

увлажнение, обусловившее пышное развитие растительного покрова определяет высокую гумусированность и выщелоченность этих почв. Растительность лугового характера представлена геранью, анемоной, пионом, незабудкой, лютиком, лапчаткой, ирисами, вероникой и луком. Высокогорные луговые почвы несмятые, реже слабосмытые, среднемощные, средне-тяжелосуглинистые, реже слабоскелетные на тяжелосуглинисто-глинистых отложениях (15%), сильнопылеватые, выщело- ченные, содержание карбонатов извести ($CO_2$) в почвенных горизонтах ничтожно.

*Высокогорные коричневые лугово-степные почвы* развиваются по крутым деревянистым, каменистым склонам под высоким разнотравьем из югана и торона. В этом поясе древесно-кустарниковая растительность отсутствует. Коричневые высокогорные лугово-степные почвы слаборазвитые, средне и сильно - скелетные, субпесчано-песчано- дресвяные на элювии и пролювии гранитов (65%), пылеватые. Преобладание фракции крупного песка и обилие дресвы характеризует о её принадлежности к сильнощебнистым почвам. Содержание гумуса и питательных веществ ничтожно, бескарбонатны, т.к. сформировались они на элювии кислых пород. В целом, преобладающую по площади часть территории заповедника занимают средне и сильносмытые, маломощные и слаборазвитые почвы в комплексе с выходами горных, коренных пород и скалы с изреженным растительным покровом.

**Гидрология.** Основу гидрологической сети заповедника «Рамит» составляют реки Сорбо и Сардаи Миёна. Река Сорбо, образующая восточную границу заповедника, на протяжении 15 км имеет здесь общее направление течения с северо-востока на юго-запад. Река Сардаи Миёна, образующая западную границу заповедника на протяжении 19 км имеет направление течения с севера на юг. Обе эти реки, сливаясь в южной части заповедника, образуют одну из крупных рек Таджикистана – р. Кафарниган, средний расход которой составляет 166 $м^3$/сек, максимально -227 $м^3$/сек, минимально-112 $м^3$/сек. Обе реки берут свое начало высоко в горах на склонах Гиссарского хребта. Питание обеих рек смешанное - ледниковое и снеговое. Поэтому наибольший сток в них приходится на май-июнь месяцы (средняя дата 14 мая, ранняя 10 апреля и поздняя 14 июня). Вследствие больших уклонов русел, скорость течения воды в реках достигает 3,5 м/сек. Ширина русел - 40-60 м, при такой же ширине водного потока они сильно загромождены валунно-галечниковыми отложениями. На восточном склоне хребта, являющегося водоразделом между этими реками, обращенном к реке Сорбо и занимающем большую часть площади заповедника (9109 га), располагается густая сеть крупных саев и их притоков, имеющих сток в эту реку. Наиболее крупным саями здесь являются: Сурхоб, Вахш, Зиик, Кумоч, Лянгар и Терак-дарья, общая протяженность, которых составляет 33 км. Западный склон водораздельного хребта, обращенный к реке Сардаи Миёна, занимающий площадь 7030 га, характеризуется меньшим количеством саев-притоков этой реки. Наиболее крупными саями здесь являются: Ушрута, Номаки, Коху, Холмон, общая протяженность, которых составляет 26 км. Эти саи имеют постоянный ток воды за счет родникового питания. В отличие от саев восточного склона они имеют более широкие русла. В гидрологическую сеть заповедника входят горные родники, которых насчитывается более 400, из них 54 - постоянно действующие. Родники в основном расположены в русле саев и в низменностях. В период сухого времени года, родники служат местом водопоя многих видов животных.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность**. Флора заповедника отличается богатством и разнообразием. До настоящего времени недостаточно изучен растительный мир. Флора заповедника «Рамит» по достоверным данным включает 1503 видов, в том числе 292 вида водорослей, 193 видов грибов, 41 вид лишайников, 127 видов мохообразных (Овчинников П.Н., Камелин Р.В. 1971) и 845 видов высших растений. По ботанико-географическому районированию южный склон Гиссарского хребта относится к Дарвазскому району (Гончаров, 1937; Овчинников, 1957), а территория нынешнего заповедника к его Центрально-Гиссарскому (Рамитскому) подрайону. В первой половине 20 века Н.Ф. Гончаров (1937), охарактеризовав растительность всего района, выявил и описал поясную классификацию. В древесно-кустарниковом поясе он выделил растительность древесную и кустарниковую. Первую подразделил отдельно на формации литофильной и ксерофитной древесной растительности. Для кустарниковой формации такого подразделения не дается. Приводим перечень и наименования формаций по Гончарову. Формация литофильной древесной растительности: формация кленовника, информация ореховых лесов, серебристого, лавролистного тополей, березняки. Формация ксерофитной древесной растительности: арчевников, миндальников, каркасников. Кустарниковая растительность формации экзохордников, розариев, ивняков, палиуруса, зизифуса, сумаха. Н.Ф. Гончаров отмечал относительно широкое распространение кленовников в Центрально-Гиссарском (Рамитском) подрайоне, как и по всему южному склону Гиссарского хребта. На территории заповедника кленовники контактируют на нижнем пределе с очень обычной здесь литофильной кустарниковой формацией экзохорда, а на верхней - с розариями. Отмечалась также интересная закономерность в географическом распространении экзохордовой формации. В центральной части южного склона Гиссарского хребта (в заповеднике) она занимает значительные площади, а затем через большой разрыв обнаруживается лишь на северном склоне Дарвазского хребта в Придарвазье. По современной наиболее разработанной и принятой для Таджикистана схеме поясности и классификации растительности Памиро-Алая П.Н.Овчинникова (1957) на территории заповедника, основная часть которого расположена в среднегорье, в поясе шибляка и полусаванн (1200-2000 м н.ур.м.) и частично в поясе чернолесья (1600-2800 м) выделяют следующие подразделения: а) из древесно-кустарниковых - литофильные чернолесье и белолесье и ксерофитные (шибляк, арчевники и мелкокустарниковые формации); б) из травянистых - эфемеретум и полусаванны, рудеральная растительность, а также небольшие участки лугов вдоль ручьев и рек и фрагментарно встречающиеся тимьянниковые сообщества.

Формации шибляка - в заповеднике занимают склоны и гребни в пределах высот 1200-1600 (до 2000), наиболее широко распространена формация миндаля бухарского (*Amygdalus bucharica*), формация характерна для запада Памироалая. Эдификаторами значительно реже встречающихся формаций можно назвать унаби (*Ziziphus jujuba*), сумах (*Rhus coriaria*), каркас (*Celtis* ). Рассеянно на склонах встречается клен (*Acer regelii*) и деревца понтийского боярышника (*Crataegus pontica*), изредка груша (*Pyrus bucharica*) и фисташка (*Pistacia vera*).

В травостое выявляются экологически разнородные травяные синузии: синузия эфемеров с преобладанием злаков и бобовых (*Bromus oxyodon, B. danthoniae, B. macrostachys, Anisantha tectorum, Aegilops triuncialis*, *Taeniatherum crinitum, Medicago lupulina. M. minima, M. dentiulata*); эфемероидная или полусаванновая (*Prangos pabularia, Hordeum bullosum, Poa bulbosa v. vivipara*); тимляковая сипузия грубых ксерофитных трав и полукустарников (*Ziziphora pamiroalaica, Scutellaria bucharica, Hypericum scabrum*), также формируется сипузия сорных, длительно вегетирующих бурьянистых трав (*Zindeloxia moerustata, Anchusa italica, Echium italicum, Verbaceum songaricum, Centuarea squarrosa, Xeranthemum longipappasum*). К концу, когда эфемеры и эфемероиды обычно заканчивают вегетацию, в травостое длительно вегетируют ксерофитные травы и полукустарники.

Выше древесных пород по каменистым склонам и скалам (трудно доступным для человека) поднимаются деревца арчи (*Juniperus zeravschanica*). На отдельных участках сохранились ее сообщества с сомкнутостью крон 0,2 - 0,3, они сильно изрежены. В бассейне р. Сардаи Миона наблюдаются самовозобновляющиеся сообщества биоты восточной.

Сообщества чернолесья занимают участки по долинам рек, нижним частям склонов, ложбинам и предоставлены фрагментами формаций ореха грецкого (*Juglans regia*), клена туркестанского (*Acer turkestanicum*), группами деревьев платана восточного (*Platanus orientalis*). В орехово-кленовых и кленовых сообществах довольно разнообразны сопутствующие породы (*Malus sieversii, Padellus mahaleb, Rhamnus dolichophylla, Cratergus turkestanica, Cotoneaster hissaricus*). Наибольшая сомкнутость крон отмечена у орешников и кленовых — 0,6 - 0,8, травостоя от 40-50 до 80%. На площади в 100 $м^2$ насчитывается от 20 до 40 видов трав. Травостой слагает синузию лесных и лугово-лесных видов (*Aegopodium tadshikorun, Impatiens patviflora, Poa nemoralis, Brachypodium silvaticum, Alliaria petiolata, Dactylis glomerata, Cousinia umbrosa, C. pulchella*).

Ореховые и кленовые сообщества. Вдоль горных рек одиночно или группами произрастают мелколиственные породы - береза (*Betula turkestanica*), тополь (*P. tadshikistanica, P. bachofenii*). Местами они формируют сообщества. На молодых участках поймы (берегах, островах) формируются тугайные сообщества (пойменные) - тамарикса (*T. arcetoides*), и мирикарии (*Myricaria alopecuroides*), затем ивами (*Salix pycnostachya*, *S. linearifolia*, *S. wilhelmsiana*), иногда с облепихой (*Hippophae rhamnoides*) и лохом (*Elaeagnus orientalis*). Среди ивняков очень обычны ломонос (*Clematis orientalis*) и лиановый горец (*Polyginum baldshuanianum*).

**Фауна.** Фауна Гиссарского хребта, в пределах которого находится Рамитский заповедник, относится к Восточно-Бухарскому зоогеографическому участку, с частичным проникновением в нее элементов фауны Западно-Тяньшаньского участка. По условиям среды обитания в заповеднике выделяется 3 вертикальных растительных пояса:

пояс горной степи,

пояс горной лесостепи,

пояс высокогорий.

Каждый пояс значительно отличается один от другого. Состав животных в них различен, причём, животное население в каждом поясе представлено разными типами: нижний - средиземноморским типом, а средний - китайско-гималайским типом.

Специфические природные условия гор также по разному влияют на различные группы животных. Сильнее всего такое влияние выражено в высокогорье. Оно проявляется в отсутствие оседлости, в ускоренном темпе репродуктивного цикла птиц, ускорении жизненного цикла беспозвоночных, бедности пищевых ресурсов, и др. Такое влияние слабо выражено в средней зоне гор и почти незаметно в предгорьях. Энтомофауна и другие беспозвоночные животные практически не изучены.

Рыбы. Фауна рыб включает 3 вида: наиболее типичны маринка обыкновенная (*Schizothorax intermedius*) и речной форель (*Salmotrutta morpha fario*), реже встречается туркестанский сомик.

Земноводные и пресмыкающие. В заповеднике встречаются 1 вид амфибии и 17 видов пресмыкающихся, из них 9 видов змеи. Наиболее редкими видами являются слепозмейка (*Typhlops vermicularis*), среднеазиатская кобра (*Naja oxiana*) и гюрза (*Macrovipera libetina*).

Птицы. По видовому составу среди позвоночных животных наиболее многочисленной является фауна птиц. Орнитофауна включает 134 вида. Из них свыше 80 видов птиц - оседлые, а остальные являются пролетными и зимующими. В Красную книгу Таджикистана занесены 18 видов птиц, а в Красную Книгу МСОП один вид - белокрылый дятел (*Dendrocopus leucopterus*).

Млекопитающие. Млекопитающие в заповеднике представлены 32 видами. Из копытных обычны сибирский козерог и кабан. Из хищников - медведь, снежный барс, туркестанский рысь, волк, лисица, барсук, среднеазиатская выдра, каменная куница, ласка, горностай. Из грызунов наиболее многочисленен длиннохвостый сурок. Также нередки для заповедника дикобраз, заяц-толай и пищуха. В Красную Книгу Таджикистана включены 18 видов млекопитающих животных. Один из этих видов, снежный барс (*Uncia uncia*), занесён в список угрожаемых видов МСОП.

## Список видов позвоночных животных заповедника «Рамит»

**Класс OSTEICHTHYES КОСТНЫЕ РЫБЫ**
**Отряд Cypriniformes Карпообразные**
1. *Shizothorax intermedius* обыкновенная маринка;
2. *Salmo trutta* (morpha fario) ручьевая форель;
3. *Glyptosternum reticulatum* туркестанский сомик;

**Класс AMPHIBIA ЗЕМНОВОДНЫЕ**
**Семейство Bufonidae Жабы**
1. *Bufo viridis* зеленая жаба;

**Класс REPTILIA Пресмыкающиеся**
**Семейство Agamidae Агамовые**
1. *Laudakia lehmanni* туркестанская агама;

**Семейство Anguidae Веретеницивые**
2. *Pseudopus apodus* желтопузик;

**Семейство Gekkonidae Гекконы**
3. *Cyrtopodion fedtschenkoi* туркестанский геккон;

**Семейство Scincidae Сцинковые**
4. *Asymblepharus alaicus* алайскийгологлаз;
5. *Eumeces schneideri* длинноногий сцинк;

**Семейство Boidae Удавы**
6. *Erix tataricus* восточный удавчик;

**Семейство Colubridae Ужеобразные**
7. *Natrix tessellata* водяной уж;
8. *Hemorrhois rhodorhachis* краснополосый полоз (прежнее название *Coluber rhodorhachis)*;
9. *Hemorrhois ravergieri* разноцветный полоз (прежнее название *Coluber ravergieri)*;
10. *Elaphe dione* узорчатый полоз;

**Семейство Viperidae Гадюки**
11. *Gloydius halys* щитомордник (прежнее название *Agkistrodon halys)*;
12. *Macrovipera lebetina turanica* гюрза;

**Класс AVES ПТИЦЫ**
**Отряд Ciconiformes Аистообразные**
**Семейство Ardeidae Цаплевые**
1. *Ciconia nigra* черный аист;

**Отряд Anseriformes Гусеобразные**
**Семейство Anatidae Утиные**
2. *Anas platyrhynchos* кряква (зим);
3. *Anas crecca* чирок свистунок;
4. *Anas querquedula* чирок трескунок;

**Отряд Falconiformes Соколообразные**
5. *Milvus migrans* черный коршун;
6. *Hieraaetus pennatus* орел-карлик;
7. *Aquila chrysaetus* беркут;
8. *Gypaetus barbatus* бородач;
9. *Neophron percnopteru*s стервятник;
10. *Aegypius monachus* черный гриф;
11. *Gyps fulvus* белоголовый сип;
12. *Accipiter badius* тювик;
13. *Accipiter nisus* перепелятник;

**Семейство Falconidae Соколиные**
14. *Falco subbuteo* чеглок;
15. *Falco tinnunculus* обыкновенная пустельга;

**Отряд Galliformes Курообразные**
**Семейство Phasianidae Фазановые**
16. *Tetraogallus himalayensis* гималайский улар;
17. *Alectoris chukar* кеклик;
18. *Coturnix coturnix* перепел;
**Отряд Charadriiformes Ржанкообразные**
**Семейство Charadriidae Ржанковые**
19. *Charadrius dubius* малый зуек;

**Семейство Recurvirostridae Шилоклювковые**
20. *Himantopus himantopus* ходулочик;

**Семейство Scolopacidae Бекасовые**
21. *Actitis hypoleucos* перевозчик;

**Отряд Columbiformes Голубеобразные**
**Семейство Columbidae Голубиные**
22. *Columba palumbus casiotis* туркестанский вяхирь;
23. *Columba livia neglecta* сизый голубь;
24. *Streptopelia turtur arenicola* обыкновенная горлица;
25. *Streptopelia orientalis meena* -большая горлица;

**Отряд Cuculiformes Кукушкообразные**
**Семейство Cuculidae Кукушковые**
26. *Cuculus canorus subtelephonus* кукушка туркестанская;

**Отряд Piciformes дятлообразные**
Семейство **Picidae дятловые**
27. *Dryocopus leucopterus* белокрылый дятел;

**Отряд Strigiformes Совообразные**
**Семейство Strigidae Совиные**
28. *Bubo bubo* филин;
29. *Asio otus* ушастая сова;
30. *Athene noctua bactriana* домовый сыч;
31. *Otus scops* сплюшка;

**Отряд Caprimulgiformes Козодоеобразные**
**Семейство Caprimulgidae Козодоевые**
32. *Caprimulgus europaeus unwin*i обыкновенный козодой;
**Отряд Apodiformes Стрижеобразные**
**Семейство Apodidae Стрижиные**
33. *Apus apus pekinensis* черный стриж;
34. *Apus melba tuneti* белобрюхий стриж;
35. *Apus affinis* малый стриж;

**Отряд Coraciiformes Ракшеобразные**
**Семейство Coraciidae Сизоворонковые**
36. *Coracias garralus* сизоворонка;
37. *Merops apiaster* золотистая щурка;

**Семейство Upupidae -Удодовые**
38. *Upupa epops* удод;

**Отряд Passeriformes Воробьинообразные**
**Семейство Hirundinidae Ласточковые**
39. *Hirundo rustica rustica* деревенская ласточка;
40. *Hirundo daurica rufula* рыжепоясничная ласточка;
41. *Delichon urbica urbica* городская ласточка, воронок;

**Семейство Alaudidae Жаворонковые**
42. *Galerida cristata iwanowi* хохлатый жаворонок;
43. *Calandrella acutirostris* тонкоклювый жаворонок;
44. *Melanocorypha bimaculata* двупятнистый жаворонок;

**Семейство Motacillidae Трясогузковые**

45. *Anthus campestris griseus* полевой конек;
46. *Anthus trivialis haringtoni* лесной конек;
47. *Anthus spinoletta blakiston*i горный конек;
48. *Motacilla alba* белая трясогузка;

**Семейство Laniidae Сорокопутовые**

49. *Lanius phoenicuroides* туркестанский жулан;
50. *Lanius schach erythronotus* длиннохвостый сорокопут;
51. *Lanius minor* чернолобый сорокопут;
52. *Lanius excubitor* серый сорокопут;
53. *Lanius vittatus* индийский жулан;
54. *Lanius collurio* жулан;

**Семейство Oriolidae Иволговые**

55. *Oriolus oriolus kundoo* туркестанская иволга;

**Семейство Sturnidae Скворцовые**

56. *Sturnus vulgaris porphyronotus* туркестанский об. скворец;
57. *Pastor roseus* розовый скворец;
58. *Acridotheres tristis tristis* майна;

**Семейство Corvidae Вороновые**

59. *Pica pica bactriana* сорока;
60. *Pyrrhocorax pyrrhocorax brachypus* клушица;
61. *Pyrrhocorax graculus forsythi* альпийская галка;
62. *Corvus monedula monedula* галка;
63. *Corvus cornix* серая ворона (зим);
64. *Corvus corone orientalis* черная ворона;
65. *Corvus corax tibetanus* ворон;
66. *Corvus frugilegus* грач;

**Семейство Cinclidae Оляпковые**

67. *Cinclus pallasii tenuirostris* бурая оляпка;
68. *C. cinclus* оляпка;

**Семейство Troglodytidae Крапивниковые**

69. *Troglodytes troglodytes tianschanicus* крапивник;

**Семейство Prunellidae Завирушковые**

70. *Prunella collaris rufilata* альпийская завирушка;
71. *Prunella himalayana* гималайская завирушка;

**Семейство Sylviidae Славковые**

72. *Sylvia nisoria merzbacheri* ястребиная славка;
73. *Sylvia communis rubicola* серая славка;
74. *Sylvia hortensis* певчая славка;
75. *Sylvia curruca* славка завирушка;
76. *Phylloscopus humei* тусклая зарничка;
77. *Phylloscopus griseolu*s индийская пеночка;
78. *Ph. collybitu*s теньковка;
79. *Ph. trochioides* зеленая пеночка;
80. *Acrocephalus dumetorum* садовая камышевка;

**Семейство Muscicapidae Мухоловковые**

81. *Terpsiphone paradisi leucogaster* райская мухоловка;
82. *Muscicapa ruficauda* рыжехвостая мухоловка;
83. *Muscicapa hypoleuca* мухоловка пеструшка;
84. *Muscicapa striata* серая мухоловка;

**Семейство Turdidae Дроздовые**

85. *Saxicola torquata maura* черноголовый чекан;
86. *Oenanthe oenanthe oenanthe*. обыкновенная каменка;
87. *Oenanthe pleschanka* плешанка;
88. *Oenanthe isabellina* плясунья;
89. *Monticola saxatilis turkestanicus* пестрый каменный дрозд;
90. *Monticola solitarius pandoo* синий каменный дрозд;
91. *Phoenicians caeruleocephalu*s седоголовая горихвостка;
92. *Phoenicurus ochruros phoenicuroides* горихвостка чернушка;
93. *Luscinia pectoralis ballioni* черногрудая красношейка;
94. *Luscinia svecica tianschanica* варакушка;
95. *Turdus merula intermedius* черный дрозд;
96. *Turdus viscivorus bonapartei* деряба;
97. *Myophonus caeruleus turcestanicus* синяя птица;
98. *Microcichla scouleri* белоножка;
99. *Saxicola caprata* черный чекан;

**Семейство Paridae Синицевые**

100. *Remiz coronatus* черноголовый ремез;
101. *Parus flavipectus* желтогрудая лазоревка;
102. *Parus bokharensis bokharensis* бухарская синица;

**Семейство Sittidae поползневые**

103 *Sitta tephronota tephronota* большой скалистый поползень;

**Семейство Certhiidae Пищуховые**

104. *Tichodroma muraria* краснокрылый стенолаз;
105. *Certhia himalayana taeniura* гималайская пищуха;

**Семейство Passeridae Воробьиные**

106. *Passer indicus* индийский воробей;
107. *Passer hispaniolensis transcaspuis* испанский воробей;
108. *Passer montanus dilutus* полевой воробей;
109. *Petronia petronia intermedia* каменный воробей;

**Семейство Emberizidae Овсянковые**

110. *Emberiza calandra buturlini* просянка;
111. E*mberiza stewarti* овсянка Стюарта;
112. *Emberiza cia par* горная овсянка;
113. *Emberiza buchanani buchanani* скальная овсянка;
114. *Emberiza bruniceps* желчная овсянка;

**Семейство Fringillidae Вьюрковые**

115. *Chloris chloris turkestanicus* зеленушка;
116. *Carduelis caniceps paropanisi* седоголовый щегол;
117. *Acanthis cannabina bella* коноплянка;
118. *Leucosticte nemoricola altaica* гималайский вьюрок;
119. *Coccothraustes coccothraustes humii* обыкновенный дубонос;
120. *Mycerobas carnipes merzbacheri* арчовый дубонос;
121. *Bucanetes mongolocus* пустынный снегирь;
122. *Fringilla coelebs* зяблик;
123. *F. montifringilla* юрок;

**Класс MAMMALIA МЛЕКОПИТАЮЩИЕ**
**Отряд Insectivora Насекомоядные**
**Семейство Erinaceidae Ежовые**

1. *Hemiechinus auritus* ушастый еж

**Отряд Carnivora Хищные**
**Семейство Canidae Собачие**

2. *Canis lupus.* волк;
3. *Vulpes vulpes* лисица;

**Семейство Ursidae Медвежьи**

4. *Ursus arctos isabellinus* тяньшаньский бурый медведь;

**Семейство Mustelidae Куньи**
5. *Martes foina* каменная куница;
6. *Mustela nivalis* ласка;
7. *Mustela erminea*. горностай;
8. *Meles meles* барсук;

**Семейство Felidae Кошачьи**
9. *Lynx lynx isabellinus* туркестанская рысь;
10. *Uncia uncia* снежный барс, ирбис;

**Отряд Artiodactyla Парнокопытные**
**Семейство Suidae свиные**
11. *Sus scrofa nigripes* кабан;

**Семейство оленьи**
12. *Cervus elaphus bactrianus* бухарский олень;

**Семейство Bovidae Полорогие**
13. *Capra sibirica* сибирский горный козел;

**Отряд Rodentia Грызуны**
**Семейство Sciuridae Беличьи**
14. *Marmota caudata* длиннохвостый сурок;
**Семейство Hystricidae Дикобразовые**
15. *Hystrix indica* индийский дикобраз;

**Семейство Gliridae Соневые**
16. *Dryomys nitedula* лесная соня;

**Семейство Muridae Мышиные**
17. *Sylvaemus sylvaticus* лесная мышь;
18. *Mus musculus* домовая мышь;
19. *Rattus turkestanicus* туркестанская крыса;

**Отряд Lagomorfa Зайцеобразные**
**Семейство Leporida Зайцевые**
20. *Lepus capensis* заяц толай;

**Отряд Insectivora Насекомоядные**
21. *Sorex buchariensis* бухарская бурозубка;

**Отряд Chiroptera Рукокрылые**
22. *Rhinolophus forrumequinum* большой подковонос;
23. *Myotis mystacinuas* усатая ночница;
24. *Plecotus austriacus* серый ушан;

**История биологических исследований**

**Ботанические исследования.** К 1869-1871 гг. относятся первые масштабные географические, зоологические и ботанические исследования Туркестанской ученой экспедиции Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии при Московском университете под руководством А.П. Федченко. Ботанические работы в основном проводила Ольга Александровна Федченко. Ею был собран богатый гербарный материал по южным отрогам Гиссарского хребта. В 1882-1884 гг. на данной территории проводил обширные флористические исследования А.Э. Регель. Среди оставленного им научного наследия особый интерес представляют работы по характеристике древесной и кустарниковой растительности, в том числе по дикорастущим плодовым породам. В 90-х годах X1X столетия ботанические исследования проводились В.А. Комаровым, С.И. Коржинским и В.И. Липским. Описание богатой природы южных склонов Гиссарского хребта с лесами из грецкого ореха, яблони, дикого винограда встречается в очерках Н.А. Маева (1879, 1899), Д.Н. Логофета (1912, 1914) и Литвинова (1902, 1905). Большое значение имеют ботанические исследования П.А. Баранова, И.А. Райковой и М.Г. Попова проводимые ими в начале XX века. По мнению М.Г. Попова господствующей является травянистая растительность, на всем протяжении горного профиля образуя ряд поясов.Дальнейший этап в развитии изучения растительности Рамита совпадает с началом работ Таджикской комплексной экспедиции и организации в Республике Таджикской базы Академии Наук ССР. В 30-х годах XX века большие исследования были проведены Н.Ф. Гончаровым, Ф.А. Запрягаевым, А.В. Гурским, С.С. Печниковой, А.С. Королевой и др. В послевоенные годы ботанические исследования продолжались П.Н. Овчинниковым, К.В. Станюковичем, В.И.Запрягаевой, Г.Ф. Сидоренко, Р. Сатторовым и многими другими.

**Зоологические исследования.** Первые научные исследования природы территории Рамитского ущелья носили комплексный характер. Наряду с ботаническими, проводились и зоологические исследования (А.П. Федченко), а также Г.Е. Грум-Гржимайло, В.Ф. Ошанин, Н.А. Северцов, Л.С. Берг, А.М. Никольский, В.А. Стальмаков, Н.Г. Лопатин и др. Рамитское ущелье считается одним из самых богатых по видовому разнообразию живой природы. В первой половине XX века значительные работы по изучению животного мира проведены Е.Н. Павловским. В Советские годы здесь проводились научные исследования Институтом зоологии и паразитологии АН Таджикистана под руководством А.Нарзикулова, а также отделом охраны природы АН под руководством Г.Н. Сапожникова, чьи труды по данному вопросу имеют наиболее фундаментальный характер. Детальные исследования биологии и распространения птиц проведена И.А. Абдусалямовым. Герпетологические исследования проводились С.А. Черновым, С.А. Саидалиевым, а энтомологические исследования – В.И. Чикатуновым.

**Оправданность существования заповедника.** При организации заповедника ставилась основная цель - восстановление утраченной популяции бухарского оленя, сибирского козерога и создания благоприятных условий для сохранения и увеличения численности снежного барса, бурого тянь-шаньского медведя, туркестанской рыси, речной выдры и некоторых других ценных редких видов животных. В заповеднике представлены почти все основные горно-лесные экосистемы характерные для данного географического региона. В целом, флора, представленная в заповеднике, достаточно репрезентативна для Центрального Таджикистана, так как составляет более 40% от региональной флоры и 20% от флоры всего Таджикистана. Здесь произрастет около 30 видов дикорастущих плодовых древесных и кустарниковых пород. Территория заповедника богата лекарственными растениями, которых в общей сложности насчитывается около 180 видов.

**Основные угрозы.** Заповедный режим установленный в заповеднике «Рамит» при его организации в 1959 году способствовал сохранению в естественном состоянии типичных для этих мест природных ландшафтов и горно-лесных экосистем, а также разнообразия флоры и фауны. На территории заповедника удалось восстановить популяцию бухарского оленя, ранее обитавшего в этих местах и утерянного в связи с хозяйственной деятельностью человека. К началу 80-х годов прошлого века поголовье оленя обитавшего на территории заповедника насчитывалось немногим более 250 голов.

Во время гражданского противостояния 1992-1995 гг. в результате браконьерских действий этот ценнейший вид, занесенный в Международную Красную книгу, был полностью уничтожен. Уязвимыми видами, представляющими интерес для браконьеров являются: медведь, кабан, горный козерог, каменная куница, речная выдра, каменная куропатка. Основной причиной увеличения браконьерства является возрождение значительного количества кишлаков на территории заповедника после 1990 года. Значительная часть населения, проживающего вблизи заповедника, лишена работы и любых источников дохода, кроме домашнего скота, поэтому нагрузка на естественные экосистемы увеличивается из-за собирательства растений и незаконной охоты.

Выпас скота. Рост сельского населения, резкое увеличение частного скота после развала Союза и отсутствие рабочих мест способствует интенсивному природопользованию. Это, прежде всего незаконная пастьба скота на заповедной территории, приводящая к истощению и деградации растительных ресурсов и потере или сокращению ареала многих цветковых видов растений, а также вытеснению или сокращению численности диких животных.

Незаконная рубка леса. К числу наиболее важных факторов, отрицательно влияющих на состояние природных горно-лесных экосистем относится незаконная рубка леса. Особенно это обострилось в период нестабильной экономики (1992-1997 гг.) в связи с возросшим энергетическим кризисом, накрывшим страну сразу же после развала бывшего СССР. Увеличение населения вблизи заповедника, отчуждение его территории под организацию новых поселений и в то же время нехватка в стране доступных источников энергии и топливного сырья толкает население на незаконные рубки леса. Кроме того, распашка горных территорий и посев на них зерновых и зернобобовых культур, зачастую с предварительной вырубкой имеющихся деревьев и кустарников в большинстве случаев приводит к активизации эрозионных процессов, разрушению горных склонов. Это все приводит к деградации земель и потерям биоразнообразия растительного и животного мира. Особенно сильно пострадали участки Каху, Новаки-Пон, Новаки-Боло, Тавиш, Яфрак, Боги-Мири, которые ранее считались наиболее богатыми растительным разнообразием.

**Репрезентативность для регионального биоразнообразия.** Территория заповедника имеет высокую степень репрезентативности по отношению к Центральному Таджикистану. 1) почти все ландшафтные типы и подтипы, характерные для Центрального Таджикистана представлены в заповеднике; геодинамичные процессы, наблюдающиеся в заповеднике, типичны для региона; 2) большинство типов лесных экосистем, расположенных в заповеднике, являются характерными для региона и могут быть объектом научных исследований. Так, например, в заповеднике имеются деревья ореха грецкого, плоды которых отличаются высокими хозяйственными свойствами, со стабильным урожаем и представляющие селекционный интерес. Дикорастущие плодовые породы, такие как яблоня, груша, алыча, вишня, черешня, хурма обыкновенная, миндаль бухарский, смородина, боярышники, шиповник и многие другие древесно-кустарниковые породы также могут быть предметом изучения, так как они представляют значительный практический интерес; 3) около половины биоразнообразия Центрального Таджикистана представлено в горно-лесном заповеднике «Рамит». Здесь встречается более 40% от всего разнообразия птиц региона, 60% позвоночных и пресмыкающихся; 4) анализ флоры высших растений свидетельствует о её типичности и достаточной репрезентативности для территории региона.

Для повышения репрезентативности заповедника на региональном уровне его площадь должна быть увеличена за счет прилегающих территорий, тем более что имеется возможность увеличения территории заповедника за счет прилегающего к его границам Рамитского лесхоза.

## Государственный заповедник "Тигровая Балка"

**Местоположение, размер территории и доступность**. Многие, вероятно, будут удивлены, услышав, что в Таджикистане есть джунгли. Слово «джунгли» происходит от индийского слова «джангал». Так называются в Индии густые непролазные бамбуковые и другие древесно-кустарниковые заросли с гигантскими травами и лианами по берегам и дельтам рек. Очень похожи на джунгли заросли в поймах рек Средней Азии – «тугаи». Этими словами начинает описание заповедника зоолог Р.Л. Потапов в своей книге "В Тигровой балке" (1962). Действительно, когда пробиваешься по зарослям тугая, через стоящие стеной тростники, хаотическое переплетение деревьев, кустарников, лиан и трав, невольно вспоминаешь яркие описания непролазных дебрей тропических лесов Индии или Амазонки. Раньше тугаи были широко распространены в поймах рек Кафирниган, Вахш, Кызылсу, Пяндж в Юго-Западном Таджикистане. В настоящее время большая часть территории, занятой в прошлом тугайной растительностью, освоена под хлопковые плантации. Тугаи сохранились только в низовьях р. Вахш в заповедном урочище «Тигровая балка» и узкой полосой по р. Пяндж, вдоль государственной границы Республики Таджикистан – Афганистан (Сапожников, 1967 а, 1973). Заповедник «Тигровая балка» является последним на планете самым большим резерватором уникальных сообществ тугайной флоры и фауны. Вторым подобным резерватором является заповедник «Зеравшанский» в Республике Узбекистан, площадь которого всего чуть более 2000 га. Обширные массивы тугаев, существовавшие ранее в Афганистане и Иране по последним данным почти полностью уничтожены, и на их месте располагаются сельскохозяйственные угодья. Все обитающие в заповеднике виды представляют собой не самостоятельные «единицы», которые можно было бы сохранить в зоопарках и ботанических садах, но сложившееся в течение тысячелетий равновесное сообщество, своего рода гомеостат, нарушение которого приведет к необратимому вырождению и исчезновению многих видов, как было, например, с туранским тигром. Территория заповедника «Тигровая балка» расположена в Южно-Таджикской или Вахшской провинции, которая охватывает площадь к югу от Гиссарского хребта до границы с Афганистаном. На востоке ограничена хребтом Хозратишох. Это провинция – самая пониженная часть республики. Многочисленные долины разделены целым рядом невысоких хребтов: Бабатаг, Туюнтау, Актау, Рангонтау, Каратау и др. Подавляющая часть их имеет пологие выровненные склоны и небольшие абсолютные высоты в 1000-1500 м. Заповедник «Тигровая балка» расположен в устье р.Вахш, занимая площадь более 50 тыс.га. На севере граница проходит непосредственно (раньше с колхозными землями) с землями частных хозяев, на юге проходит естественная граница по р. Аму-Дарье. На западе часть земли Шаартузского района, на востоке часть земли Кумсангирского района и земли Госземзапаса. Государственный природный заповедник относится к категории 1а по Международной системе МСОП – строго охраняемый природный резерват.

**Юридический статус и история создания**. Заповедник «Тигровая балка» был создан 4 ноября 1938г., согласно Постановлению Народного Комиссариата земледелия Таджикской ССР в целях сохранения природного комплекса, характерного для южных пустынь и пойм рек Средней Азии, охраны редких животных и проведения разносторонних научных исследований. Первоначально его площадь составляла 50 тыс. га. В заповедную территорию входила местность, расположенная от р. Пяндж на север до кишлака Джиликуль и от пустыни Кашкакум до гребня гор Ходжа-Козиан. Благодаря созданию заповедника, хорошо обеспеченного охраной, средствами, оборудованием и транспортом, был приостановлен процесс уничтожения бухарского оленя, или хангула (*Cervus elaphus bactrianus* Lydekker), уриала (*Ovis orientalis vignei* Blyth), джейрана (*Gasella subgutturosa subgutturosa* Guld) и таджикского фазана (*Phasianus colchicus bianchii* But) (И.М. Громов и др., 1963). 14 января 1941 г. заповедник «Тигровая балка был передан Таджикскому филиалу АН СССР, а затем Академии наук Таджикской ССР. За годы войны, к 1945-1946 гг., заповедная территория стихийно уменьшилась до 5-7 тыс. га. В 1951 г. площадь «Тигровой балки» была вновь расширена до 27 тыс. га., а затем, в 1953 г., снова сокращена до 20,9 тыс. га. В 1959 г. территорию заповедника увеличили до 41 тыс. га и его передали в ведение Государственного комитета по лесному хозяйству Таджикской ССР. В настоящее время площадь заповедника составляет чуть более 47 тыс. га. С учетом переданных земель бывших колхозов и межколхозных предприятий (1,3 тыс.га) в настоящее время общая площадь заповедника составляет 50,9 тыс.га, в том числе лесной площади 24,1 тыс.га (47,4%) и нелесной – 26,8 тыс.га (52,7%), причем лесопокрытая площадь заключает территорию 16,1 тыс.га (31,6%), а редколесье, прогалины – горы- 8,0 тыс.га (14,1%). Болота, воды занимают 21,4% от общей площади заповедника. В северной части заповедника 16 крупных – много мелких озер, а в южной – 5 крупных и несколько мелких озер. Территориально заповедник располагается в границах двух районов: Шаартузского, Кабодиенского (правобережье Вахша) и Джиликульского (левобережье).

**Физико-географические особенности**

**Климат**. Климатические условия в районе заповедника «Тигровая балка» можно охарактеризовать следующим образом: длинное жаркое лето, короткая зима, большая амплитуда суточных температур и скудность осадков, выпадающих в холодное время года. Нередки в «Тигровой балке» пыльные юго-западные ветры – «афганцы». Среднегодовая температура воздуха +16-17$^o$. Среднемесячная температура самого холодного месяца – января – положительна (+1-2$^o$). Иногда температура воздуха может понижаться до -8-10$^o$. Осадки выпадают в основном в холодный период в виде дождя и мокрого снега и составляют 70-75% годовой суммы или 100-180 мм. Снег быстро тает, не образуя сплошного снежного покрова. Средняя температура июля, самого теплого месяца, составляет 40$^o$, абсолютный максимум может достигать 55$^o$.

**Орография и геология.** Формирование долины р.Вахш относится к концу палеогена, к периоду регрессии. К этому времени относится возникновение массива Бури-Тау, сложенного палеогеновыми известняками. Массив Кара-Дум является антиклиналью, сложенного неогеновыми породами. Другие хребты в нижнем течении в.Вахш возникли в конце неогена и являются синклинальными образованиями. Все остальные формы рельефа в нижнем течении р.Вахш образовались в четвертичном периоде. Большая часть территории заповедника «Тигровая балка» расположена на речных террасах. Образовались террасы в два этапа. На первом этапе вплоть до среднечетвертичного периода происходило понижение базиса эрозии р.Вахш. в этот период обпразовались шестая, пятая, четвертая и третья террасы. К концу среднечетвертичного периода базис эрозии р.Вахш резко повысился. Таким образом, вторая и первая речные террасы оказались вложенными в выработанную в аккумулятивных отложениях третьей террасы выемку. Смена этапов эрозии и аккумуляции обусловлена тектоническими движениями в этом районе. Возраст третьей террасы – среднечетвертичный, второй - верхнечетвертичный и первой – современный. Необходимо отметить, что аккумулятивные отложения третьей террасы выработаны рекой не полностью. Мощность их в нижнем течении р.Вахш различны и на территории заповедника никак не определялась. В районе заповедника «Тигровая балка» третья речная терраса выражена не повсеместно. В частности уровень вершин гряд бугристых песков Кашка-Кум соответствует третьей речной террасе. Наиболее хорошо представлены 2-ая и 1-ая речные террасы. Вторая терраса в дельте р.Вахш подымается до 7-8 метров над уровнем реки (до 3-4 м над уровнем первой террасы). Эта терраса не имеет никаких других источников увлажнения кроме атмосферного и подпитки грунтовыми водами; покрыта пустынной и солончаковой растительностью. В окрестностях массива Кара-Дум и песков Кашка-Кум образовались золовые бугристые песчаные образования, которые закреплены кустарниковой, травяной растительностью и являются формой аккумуляции современных и древних аллювиальных песчаных отложений. Благодаря сглаженности рельефа, нарушения травяного и кустарникового покрова на песчаных буграх 2-ой террасы могут привести к тому, что эти формы станут подвижными. Этому будет способствовать и наличие сильных (до 15 м/сек) ветров юго-западного направления или «афганцев». 1-ая речная терраса имеет гораздо более сложный рельеф и расчленена на несколько (до 5-ти) пойменных террас, имеющих высоту от 0,5 до 3-4 м. над уровнем реки.

Пойменные террасы ограничиваются друг от друга руслами высохших и действующих проток, имеющих характерную дугообразную форму. Мощность пойменных террас наиболее высока на джиликульском участке. Ниже по течению мощность террасы меньше. Это приводило в то время, когда еще существовали разливы рек, к повсеместному в отдельные годы затоплению так называемого участка «Королевской дачи». По опросным сведениям, джиликульский участок за период существования заповедника ни разу не заливался в половодье. Помимо того, что 1-ая речная терраса сложена пойменными террасами различной высоты, здесь имеется и ряд локальных, весьма интересных форм рельефа, таких, как дюны, аккумулированные растительностью бугры лесса и песка, бессточные понижения и другие мелкие формы рельефа. Песчаные дюны подробно описаны Э.Н.Благовещенским и являются движущимися формами аккумуляции современных песчаных аллювиальных отложений реки. Долина Вахша в районе заповедника имеет в общем меридиальное направление, тогда как ориентировка дюн близка к широтной. По нашим наблюдениям, движущиеся дюны характерны для юго-восточной части заповедника и находятся немного северо-западнее подножья массива Бури-Тау. Движущиеся дюны активно наступают на тугайную растительность, засыпая и ломая полновозрастные деревья тополя мелколистного (туранги). Аккумулированные растительностью бугры лесса и песка встречаются на плоских, такыровидных поверхностях и солончаках подвергающихся в настоящее время опустыниванию территорий между массивами Бури-Тау и песками Кашка-Кум (юго-восточная часть заповедника). Абсолютные отметки Вахшской долины в пределах территории заповедника достигают 323-325 м над уровнем моря. Отдельные точки левобережья «Тигровой балки», переходящие в пески Кашкакум, поднимаются до 530 м и только горы Ходжа-Козиан достигают высот 1000-1200 м над уровнем моря.

**Почвы.** Почвы пойменных террас Вахша относятся к аллювиально-луговому типу. Аллювиально-луговые (пойменные, тугайные) почвы развиваются на низких надпойменных и на высоких уровнях пойменных террас р. Вахш на сравнительно молодых наносах. Слоистый мелкоземистый супесчаный или песчаный покров обычно небольшой мощности (до 1-1,5 м) и подстилается галечником. Уровень грунтовых вод обычно на глубине не более 1,5 м в большинстве случаев они в той или иной степени засолены в основном сульфатами. На этих почвах развита мощная естественная тугайная, древесно-кустарниковая растительность, в более увлажненных местах – осока, тростник. Серо-бурые мелкоземистые солонцеватые почвы заповедника характерны для прилегающей пустыни Кара-Дум. Серо-бурые мелкоземистые солонцеватые почвы с поверхности имеют слоеватую светлую окраску (2-3 см), под ней уплотненный глыбистый или крупнокомковатый горизонт бурого цвета, мощностью 15-20 см. ниже уплотненный горизонт переходит в светлую слабо уплотненную породу. По характеру распределения водорастворимых солей серо-бурые почвы относятся к солончаковым: т.е. с максимумом солей не на поверхности, а ниже бурого уплотненного горизонта (30-40 см). В этих же почвах с некоторой глубины появляются скопления гипса. По сложению серо-бурые почвы отличаются значительной слоистостью, в основном легкосуглинистые. Преобладает фракция песка. Содержание илистой фракции незначительно. Серо-бурые песчаные почвы характерны для пустыни Кашка-Кум. Для этих почв характерен однородный, песчаный механический состав по всему профилю. Верхний горизонт слегка темный, дальше однородный профиль без ясных горизонтов, гумуса меньше 1%, карбонатность высокая.

**Гидрология.** Рельеф пойменной террасы равнинный, с понижениями, в которых находятся озера-старицы, как правило, подковообразной формы, густо заросшие водной растительностью. Вогнутый берег всегда более высокий, сравнительно с выпуклым. Некоторые из озер (в частности, образовавшееся в 1975-1976 гг. озеро Алла-Куль) достигают 2 км и более в длину при глубине 10 м. Возникновение стариц на речной пойме объясняется тем, что река разбивается на рукава и блуждает по руслу. Раньше после каждого разлива конфигурация речных берегов изменялась. При этом отдельные участки речного русла или протоков оказывались отрезанными свежими наносами от нового русла. Так, образовались затоны, если участок старого русла на одном из своих концов сохранял еще связь с рекой, или озера-старицы, совершенно отделенные от реки (Резвой, 1959). Верхние террасы поймы представлены пустынными сообществами. В «Тигровой балке» имеются и песчаные, и глинистые пустыни. Они образуются в результате понижения дна реки от эрозионных процессов, благодаря чему понижается и уровень грунтовых вод, прекращается возможность «полива» земель, занятых пойменной растительностью за счет паводков. В силу этого тугаи отмирают и на смену им приходит пустынный ландшафт с характерными для него видами растений и животных. (Керзум, 1950). Бессточные понижения на солончаковых поверхностях имеют различную величину. Возникновение их связано с деятельностью грунтовых вод. Таким образом, строение рельефа территорий заповедника таково, что грунтовые воды с освоенного массива, даже при соответствующем дренажировании будут оказывать существенное влияние на водный режим территорий заповедника вследствие: а) прямого стока; б) подпора почвенных вод.

Рядом исследователей указывается, что в условиях прекращения разливов и освоения близлежащих территорий в заповеднике произойдет интенсификация двух процессов, процесса опустынивания и процесса засоления, что, в конечном счете, приведет к смене тугайной растительности на солончаковую и пустынную, то есть к разрушению сложившихся биогеоценозов. В частности, как уже упоминалось выше, северная часть заповедника (Джиликульский участок) в течение пяти десятилетий достоверно не испытывала прямого воздействия паводковых вод, поскольку разливы Вахша не затрагивали этой территории. Тем не менее, здесь представлены и хорошо развиты и полновозрастные насаждения туранги (тополя сереющего *Populus pruinosa* Schank), и джигды (лоха узколистного *Elaeagnus angustifolia*), и гребенщика (*Tamarix* spp.), и другие ассоциации тугайной растительности.

Даже поверхностный анализ процессов опустынивания и засоления на территории заповедника заставляет сомневаться в том, что они неизбежно приведут к полной гибели тугайной растительности. Так, например, в юго-восточной части заповедника, в самом деле, наблюдается процесс опустынивания, который обусловлен, впрочем, не столько прекращением разливов, сколько отходом Вахша к западу. Здесь наблюдается засыхание туранги, джигды с последующим выпадением деревьев. Между засыхающими деревьями появляются такие травянистые растения, как осочка (*Carex pachystilis* J.Gay) и мятлик (*Poa bulbosa* L.), свойственные низкотравным полусаваннам (классификация растительности по П.Н.Овчиникову, то есть полупустыням). Однако, вдоль новых озер-стариц, в высохших руслах бывших проток Вахша, вдоль реки наблюдается интенсивное возобновление тугайной растительности по следующей сукцессионной схеме: сахарный тростник (*Saccharum spontaneum* L.) – джигда (*E angustifolia* L.) с эриантусом (*Erianthus ravennae* (L) P.Beauv) – туранга (*P. pruinosa* Schrenk) с императой (*Imperata cylindrica* (L.) P.B.). Подобные «ряды» хорошо заметны на местности сверху, например, при вертолетном облете. Таким образом, мы имеем дело не с окончательной гибелью тугайной растительности, но с простой сменой ландшафтов, при которой сохраняется гомеостат системы за счет перераспределения площадей, занятых тем или иным типом растительности. Анализ засоления, ярким примером которого является процесс в северо-восточной части Джиликульского участка, возникший из-за бесхозяйственного и неконтролируемого сбора сточных вод с полей, показывает, что и здесь возможности самовосстановления тугая еще не на пределе.

По нашим наблюдениям возникновение так называемого «галофитона» происходит по следующей сукцессионной схеме: тростник (*Phragmites communis* Trin) – вейник (*Calamagrostis pseudophragmite*s Half.Koel. Hall.fil.) с кендырем (*Trachomitum scabrum* Russ.) – дереза (*Lycium ruthenicum* Murr) с полынью (*Artemisia feganensis* Krasch. et Pol.) переходящие далее в довольно устойчивую демутационную стадию, состоящую из кустарников *Tamarix hispida* Wild., *Halostachys belangeriana* M.JB. с лугом из прибрежницы (*Aeluropus litoralis* (Gouan)Perl). Впрочем, уже со второй стадии процесс необратим. Однако, первая стадия, стадия тростника, не всегда неизбежно сменяется галосерией. В зависимости от засоленности почвы, возможен такой вариант, когда сахарный тростник получит преимущество и начнется геосерия по указанной выше схеме, ведущая к образованию туранговников. В настоящее время, на заливаемой сточными водами с полей части территорий заповедника основные площади занимает тростник (*P. communis* Trin.). В общей массе тростника встречаются отдельные экземпляры сахарного тростника (*S. spontaneum* L.). Если не прекратится вредный сброс (вредный как для заповедника, так и для народного хозяйства из-за бесполезной траты воды) вод в заповедник, даже при малой концентрации солей в них, вследствие чрезвычайно высокой испаряемости, умноженной испарительной деятельностью толщ тростника, соленость почвы повысится до таких пределов, что появление повсеместно «галофитона» станет действительно неизбежным на этом участке. Если сброс немедленно прекратить, отводя воды в Вахш, то на отдельных участках еще можно ожидать возобновления джигды. Эти предложения о присущем

тугайной системе гомеостазе основываются на следующих двух доказательствах. Во-первых, еще до шестидесятых годов тугайной растительности заповедника была свойствена большая однородность, нежели в настоящее время. Растительные ассоциации «в чистом виде» занимали обширные площади. Это дало основание, в частности, первым геоботаникам, работавшим в низовьях Вахша, говорить о реликтовых полусаваннах, имея в виду именно элементы ландшафтов. При сравнении режима увлажнения двух биогеоценозов – солончакового и черкезово-солянкового, формирующихся в одинаковых условиях атмосферного увлажнения, оказалось, что режим активного влагооборота в этих биогеоценозах неодинаков и зависит от физических свойств и химических показателей почв и подстилающих пород. Суммарно эти показатели различаются пределами максимального увлажнения. Если в черкезово-эфемеровом биогеоценозе пределы увлажнения в течение года колебались от 1,0 до 16,0%, то в соланчаковом – от 1,0 до 27,0%. Такие различия обусловлены легким механическим составом почв черкезово-эфемерового биогеоценоза, низким содержанием гумуса и отсутствием засоления (Ломов, 1980 г.), что в комплексе определяет низкую влагоемкость почв и подстилающих пород (9-16%). Наличие суглинистых и глинистых прослоев в почвах солончакового биогеоценоза, а также различная их засоленность (от 0,55 до 1,62% сухого остатка) определили более высокие показатели влажности – преимущественно верхних слоев. Средние и особенно нижние горизонты почв в нем в течение года характеризовались низкими величинами влажности из-за слабой водопроницаемости верхних горизонтов. Достаточная высокая засоленность почв солончакового биогеоценоза определили предельную влагоемкость от 20 до 25%.

Водный режим почв тугайно-пойменных биогеоценозов резко отличается от предыдущих, во-первых, повышенной влажностью всей почвенной толщи, во-вторых, отсутствием влияния сезонного атмосферного увлажнения, так как режим здесь определяется, в основном, дополнительным увлажнением за счет близкого (1-2 м) уровня грунтовых вод и колеблется в пределах 15-32 г/л. Водный и солевой режим почв определяет формирование и сезонное развитие растительного покрова. В пустынных биогеоценозах четко прослеживается сезонное развитие растительности. В период небольшого увлажнения верхних горизонтов почв (позже зимне-ранневесенний период) происходит интенсивное развитие эфемеров. В марте, наряду с развитием эфемеров, начинается и вегетация древесно-кустарниковых пород. В период активного иссушения почв и повышения транспирации (начиная с апреля-мая) эфемеры выгорают, на смену приходит аристида, затем продолжают вегетировать лишь кустарники и деревья: саксаул, солянка Рихтера, парнолистник Гончарова, элления и другие.

Дополнительное грунтовое увлажнение в тугайно-пойменных биогеоценозах обеспечивает достаточно высокую влажность почвенного профиля на протяжении всего года. Непродолжительное иссушение верхнего горизонта отмечается лишь в середине лета, в момент наибольшего испарения и потребления влаги на транспирацию (до 5%), нижние горизонты на контакте с грунтовыми водами выделяются наибольшей увлажненностью в течение всего года, и пределы колебания этого контура (30%) могут служить показателем динамики уровня грунтовых вод. Так, осенью, при снижении испарения и транспирации, уровень грунтовых вод повышается, а летом понижается.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность**. Близкие грунтовые воды на пойменной террасе, непрерывно питаемые и освежаемые речной водой, а также в недалеком прошлом периодические разливы, обеспечивают растительность заповедника влагой в течение круглого года. Своеобразие экологических условий заключается еще и в том, что длительная летняя засуха обуславливает очень большую сухость воздуха. Эти контрастные отношения почвенной и атмосферной влажности характеризуют условия существования тугайной растительности. Тугайные леса в начальном этапе своего развития связаны с прибрежным типом открытых сообществ травянистой растительности, формирующихся на молодых отмелях и нижних речных террасах. На современной территории заповедника они занимают 25 тыс. га. Лучше всего сохранились тугаи по левобережью р. Вахш на площади 11-12 тыс. га. Древесная растительность заповедника «Тигровая балка» представлена лоховыми, туранговыми и смешанными турангово-лоховыми сообществами. Лоховые леса представляют чистые с сомкнутым пологом насаждения лоха узколистного, или джигды (*Elaeagnus angustifolia* L.). Под сомкнутым древесным пологом, вследствие сильного затенения почвы, травянистая растительность почти отсутствует. На опушкам буйно развиваются травы: солодка голая (*Glycyrrhiza glabra* L.), эриантус равенский (*Erianthus ravennae* (L.) P. Beauv.), императа цилиндрическая (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.), верблюжья колючка сероватая (*Alhagi canescens* (Rgl.) Shap.ex Keller et Shap.), ластовень (*Cynanchum sibiricum* Willd.), кендырь шершавый (*Trachomitum scabrum* (Russan.) Pobed.) и др. Возраст лоха, диаметры его ствола и их высота на отдельных участках заповедника колеблются в значительных пределах. Лоховые леса развиваются на 1-й и 2-й террасах, возвышающихся на 1,5-3 м над уровнем реки, в прирусловой части долины, и занимают небольшие участки. Плоды лоха по своим качествам имеют большое кормовое значение для млекопитающих и птиц заповедника. Туранговые леса имеют характер чистых парковых насаждений туранги, иногда с небольшой примесью *Populus ariana* Dode. Травяной покров в них представлен императой, солодкой, ластовнем, тростником и многими другими видами. Средняя высота древесного яруса 6-12 (16) м. Полнота насаждений составляет 0,6-0,7 (0,9); общее покрытие почвы травянистой растительностью достигает 60-70 (100) процентов. Высота травянистого яруса 70-150 см. Подлесок в тополевых лесах большей частью отсутствует или состоит из редких кустов гребенщика многоветвистого (*Tamarix ramosissima* Ledeb.), солянколосника беланжера (*Halostachys belangeriana* (Mog.) Botsch) и дерезы русской (*Lycium ruthenicum* Murr.). Естественное возобновление деревьев в тополевых лесах почти полностью отсутствует. Тополево-лоховые леса в пойме р. Вахш встречаются отдельными небольшими участками. Они имеют большей частью несомкнутый полог. Основная роль в их строении принадлежит лоху, в то время как тополь занимает или промежуточное положение между основным древесным и травянистым ярусами, или, при одинаковой высоте, представлен меньшим количеством экземпляров. Видовой состав травянистых растений тот же, что в туранговых и лоховых лесах.

На наиболее засоленных почвах заповедника «Тигровая балка», при относительно низком уровне залегания грунтовых вод (1,5-5 м), развиваются сообщества кустарников-галофитов. Кустарниковые сообщества, являясь, по существу, заключительным этапом развития тугайной растительности, распространены в пойме р. Вахш довольно широко, ландшафтное значение они приобретают на первой и второй террасах. Из кустарников в этих сообществах наиболее обычны: гребенщики (*Tamarix hispida* Willd), солянколосник беланжера (*Halostachys belangeriana* (Mog.) Botsch), дереза русская (*Lycium ruthenicum* Murr.), сведа мелколистная (*Suaeda microphylla* Pall.); травяной покров слагают: ажрек, прибрежница прибрежная (*Aeluropus litoralis* (Gouan) Parl.), мясистосочные солянки, полынь ферганская

(*Artemisia ferganensis* Krasch.ex Poljak.), парнолистник амударьинский (*Zygophyllum oxianum* Boriss.), верблюжья колючка сероватая (*Alhagi canescens* (Rgl.) Shap.ex Keller et Shap.) и немногие другие виды (в том числе эфемероиды). Травяной покров в кустарниковых сообществах большей частью изрежен. Общее покрытие почвы под галофитной кустарниковой растительностью в силу неравномерной разреженности варьирует от 15 до 70%. Высота кустарникового яруса колеблется от 1,2 до 3 м, достигая в некоторых случаях 4-5 м; полнота – от 0,2 до 0,6. Распределение травянистого покрова в кустарниковых сообществах большей частью мозаичное, причем наиболее густой травянистый покров отмечается в зоне кустов. На незасоленных или слабо засоленных участках речной долины в местах неглубокого залегания грунтовых вод встречаются кустарниковые ассоциации, образованные особыми видами гребенщика (*Tamarix meyeri* Boriss., *T. ramosissima* Ledeb.). Пустынная растительность в заповеднике распространена в пределах песчаного массива Кашкакум, который представляет из себя бугристо-грядовые перевеянные пески, с колебанием высот от 2 до 8-10 м. Растительность представлена хорошо выраженным смешанного состава несомкнутым кустарниковым ярусом полнотой 0,2-0,4 и высотой 1,5-2,0 м, который образуют главным образом саксаул (*Haloxylon aphyllum* (Minkw.) Iljin), несколько видов джузгуна (*Calligonum griseum* Korov., ex Pavl., *C. microcarpum* Borszcz. ) и черкез (*Salsola richteri* Kar.). На некоторых участках присутствуют иногда в заметном количестве парнолистник (*Zygophyllum gontscharovii* Boriss.), элления (*Aellenia subaphylla* (C.A.Mey) Aell), гаммада (*Hammada leptoclada* (M.Pop) Iljin) и некоторые другие виды кустарников.

Травянистая растительность отличается небольшим набором видов с преобладанием мелкотравья. Большая роль в строении травянистого яруса принадлежит осоке (*Carex physodes* M.B.), мятлику (*Poa bulbosa* L.), пажитнику (*Trigonella geminiflora* Bge.), анизанте (*Anisanthe tectorum* L.), полыни (*Artemisia scopaeformis* Ledeb.). Ранней весной, когда почва достаточно насыщена влагой, в травостое пышно развиваются эфемеры и эфемероиды. На возвышенности Буритау и в горах Ходжа-Козион растительность в основном представлена низкотравными полусаваннами. На молодых речных наносах развиваются луга и травяные болота. Луга представлены в заповеднике вейниковыми и ажрековыми сообществами. Травяные болота образуются сообществами обыкновенного тростника и рогоза. Встречаются также сообщества императы, эриантуса и калама. В древесных тугаях широко распространены травянистые лианы и растение-паразит – повилика Лемана.

Особого внимания заслуживают озера-старицы. Как правило, они окружены почти сплошным кольцом тростника. В противоположность тростнику камыш не образует сколько-нибудь значительных зарослей. Во всех озерах очень мало рогоза. Среди погруженной растительности преобладает уруть, рдест гребенчатый, изредка встречается наяда. Все дно озера Кабаньего затянуто густыми зарослями роголистника. Несколько отвлекаясь, упомянем весьма примечательные названия озер. Зачастую они хранят память об именах рыбаков (оз.Дедово, Фомкин затон), промышлявших в озерах рыбу еще до организации заповедника. Иногда название озера подчеркивает, что в окрестностях обитало много тех или иных видов диких животных (оз.Кабанье), иногда соответствует цвету и составу воды (Голубой затон, оз.Тухлое). Кроме перечисленных в «Тигровой балке» еще имеются озера Джиликуль, Гуликовское, Корчевое, Базовское, Подкова, Пионерские, Дарья-Куль, Халка-Куль, Малый голубой затон и др.

**Фауна**. Фауна рыб заповедника «Тигровая балка» и р. Вахш в пределах его границ сравнительно не богата и представлена в основном карповыми. Здесь водятся сазан, туркестанский усач, аральский усач, бухарская плотва, жерех-лысач, аральский жерех, самаркандская хромуля, востролучка, сом и изредка попадается шиповка (Максунов, 1968). Доминирующим видом является сазан, вес которого достигает иногда 8 кг. Обычен в озерах и сом. В озере Тухлом, по данным А.Н. Световидова (1952), был добыт сом весом около 100 кг. В озерах сом темной камышовой формы, более мелкий, чем в р. Вахш. В озерах Вахшской поймы живет также крайне любопытный представитель рыбного царства – маленькая гамбузия – истребитель личинок малярийных комаров. Она была завезена в низовья Вахша в 1938 г. Рыбка размножилась и в настоящее время многочисленна во всех озерах. Необходимо еще упомянуть о большом амударьинском лжелопатоносе – древнейшей рыбе Средней Азии. Она принадлежит к семейству осетровых и является ближайшим родственником лопатоносов, встречающихся в р. Миссисипи в Северной Америке и в р. Янцзы в Китае (Грищенко, 1976).

Герпетофауна заповедника довольно разнообразна. Сравнительно часто встречаются змеи, среди которых три вида – среднеазиатская кобра (*Naja oxiana* Eichw.), гюрза (*Macrovipera lebetina* L.) и песчаная эфа (*Echis carinata* Schneid.) – смертельно опасны для человека. Кобра и гюрза живут в тугаях и пустыне, эфа - только в песках. Одним из наиболее экзотических пустынных обитателей «Тигровой балки» является «сухопутный крокодил» - серый варан (*Varanus griseus* (Daudin)). Длина его достигает 1,2-1,5 м. Вараны живут обычно в пустующих норах млекопитающих. Питаются в основном насекомыми, грызунами, змеями, иногда поедают даже скорпионов и фаланг (Чернов, 1959).

По разнообразию видового состава первое место из всех позвоночных животных принадлежит птицам. Зимой на озерах-старицах скапливаются в значительном количестве (до 10-15 тысяч) различные виды водоплавающих птиц. Иногда на зимовке встречаются и лебеди. Любопытный обитатель «балки» зимой – белая цапля (*Egretta alba* L.). В отдельные зимы цапли держатся здесь сотнями. Многочисленны стайки чирков-свистунков (*Anas crecca* L.), красноносых нырков (*Aythya rufina* Pall.), крякв (*Anas platyrhynchos*), серых уток (*Anas stepera* L.) и др. Обязательной деталью озерного пейзажа заповедника являются лысухи (*Fulica atra* L.). Но настоящая краса и гордость «Тигровой балки» - это таджикский, или черно-золотой фазан (*Phasianus colchicus bianchii* Buturlin). В связи с освоением под сельскохозяйственные угодья тугайных зарослей сократился и ареал фазанов в Таджикистане. В настоящее время заповедник является почти единственным местом в республике, где численность этих птиц сравнительно велика. По данным учетов численности, проводимых ежегодно сотрудниками Отдела охраны и рационального использования природных ресурсов Академии наук РТ, поголовье фазанов в заповеднике изменилось от 1000 до 2500 птиц. Фазаны встречаются на всей территории заповедника, но особенно их много в окрестностях Пионерских озер, Голубого затона и на Джиликульском участке. Если учитывать, что при средних условиях обитания гнездовой участок пары фазанов 1-1,5 га, то оптимальная численность их на территории заповедника должна составлять около 10 тысяч птиц.

В тугаях «Тигровой балки» обитало 34 вида млекопитающих, в настоящее время их только 33. исчез владыка джунглей – туранский тигр (*Felis tigris virgata* Matschie). Следы его были отмечены в последний раз 23 марта 1953 г. Из других хищников в заповеднике встречаются степной волк (*Canis lupus campestris* Dwigubski), шакал (*Canis aureus* L.), лисица-караганка (*Vulpes vulpes caragan* Erxleben), полосатая гиена (*Hyaena hyaena* L.) и очень редко камышовый кот, или хаус (*Felis chaus* Guldenstadt) и др. Но наиболее

типичные обитатели тугайных зарослей – это шакал и камышовый кот. К сожалению, численность хищников в заповеднике из-за антропогенных воздействий очень низкая. Камышовых котов, например насчитывается всего 20-25 особей. Из грызунов в «Тигровой балке» встречается один из экзотов фауны – дикобраз (*Hystrix indica* Muller). Численность зайца-песчанника (*Lepus capensis bucharensis* Ognew) невелика, несмотря на то, что почти вся территория заповедника пригодна для его обитания. В 1965 г. было насчитано около 230 зайцев, в 1966 г. – 250, а с 1968 до 1972 гг. их количество снизилось от 160 до 70 особей. В последующие годы кривая динамика численности зверьков медленно начала возрастать. Оптимальная численность зайцев для территории заповедника – 1000-1100 особей, при плотности на 1000 га около 100 зайцев (Сапожников, 1967 б). В настоящее время в озерах заповедника встречается нутрия (*Myocastor coypus* Mollina). Впервые нутрия была завезена сюда осенью 1949 г. В пустыне и по ее окраинам можно встретить стройную антилопу – джейрана, а в самой гуще джунглей прокладывают свои тропы-тоннели кабаны. В горах Ходжа-Козиан встречаются дикие бараны-муфлоны (Сапожников, 1968). Наиболее ценным видом из копытных животных заповедника является бухарский олень, или хангул. Численность его в последние годы несколько возросла, по данным учетов 1976 г. составляет около 450-500 голов. Основное поголовье оленей держится на юге заповедной территории в окрестностях Голубого затона, озера Халка-Куль и Пионерских озер. Оптимальная численность оленей на 1000 га в тугаях «Тигровой балки» может быть 35-40 голов. Эта цифра превышает среднюю оптимальную плотность оленей (25-30 голов) во многих хозяйствах СНГ и дальнего зарубежья, что объясняется, в первую очередь, малой потребностью бухарского оленя в веточных кормах зимой. Собственно, понятие «зима» для крайнего юга Таджикистана довольно относительно. Почти до конца декабря имеется здесь зеленый корм – результат осенне-зимней вегетации растений. В начале февраля начинается весенняя вегетация эфемеров. Таким образом, бухарский олень нуждается в веточных кормах только в течение одного месяца и то в наиболее суровые зимы. Последний фактор, как известно, в первую очередь лимитирует плотность оленей в Европейской части СНГ и дальнего зарубежья. Отделом охраны и рационного использования природных ресурсов АН Таджикской ССР в 1964 г. была проведена бонитировка угодий тугайной части заповедника по левому берегу р. Вахш. Тугай на левобережье р. Вахш в пределах заповедника занимает 17 тыс.га. Из них только 11,6 тыс. га можно считать площадью, пригодной для обитания бухарского оленя, кабана, зайца-толая, таджикского фазана и других диких животных джунглей. Остальные 5,5 тыс. га занимают озера, болота, залитая сбросовыми с хлопковых полей водами территория.

Тростниковые заросли господствуют на 1 тыс. га, что составляет примерно 8% от всей площади. Как правило, они образуют труднопроходимые крепи. Обладая высокими защитными условиями, они в то же время малоценны как кормовые угодья. Лишь в весенний период молодые побеги тростника служат кормом для оленя, кабана. Чистые многолетние тростниковые заросли вообще мало посещаются животными. Ориентировочно средний класс бонитета для этих угодий определяется как 3-4. Гребенщиковый тугай занимает 4 тыс. га, что составляет 34% от всей площади. Это характерные местобитания зайца-толая, изредка встречаются фазаны. Разреженные гребенщики служат весной местом жировки бухарского оленя и кабана. В густых зарослях тамарикса нередко встречаются и их лежки. Средний бонитет этого типа угодий 2-3. Туранговый тугай занимает почти 3 тыс. га – более 25% территории. В туранговниках встречаются олени и зайцы; кабаны и фазаны заходят сюда на кормежку. Лоховый, или джигдовый тугай занимает площадь 1,6 тыс. га, т.е. 14% от всей территории. Это самый лучший тип угодий для обитания животных. Плоды лоха в зимний период являются основным кормом для многих представителей животного мира тугаев. Класс бонитета – 1. И, наконец, 18-19% территории тугаев занимают луга (около 2 тыс. га). Защитные условия лугов не заслуживают высокой оценки, но они обладают прекрасными кормовыми качествами. Средний класс бонитета равен 2. В целом по заповеднику средний общий бонитет – 2,3; для бухарского оленя – 2,4; для кабана – 2,6; для таджикского фазана – 2,6 и для зайца-толая – 2 (Сапожников, 1967). Заповедник «Тигровая балка» - уникальный уголок природы, единственный для всего земного шара. Это живая память о существовавших относительно недавно на громадных площадях густых, непроходимых зарослей древесно-кустарниковой растительности – тугаях. Большое научное и научно-просветительное значение заповедника неоценимо. С другой стороны, сохранившийся уголок тугаев, позволяет оценить современные масштабы влияния человека на природу, на эволюцию ландшафтов нашей планеты.

**История биологических исследований**

С момента создания заповедника на его территории работало много ученых: почвоведов, зоологов, ботаников, геологов, социологов и т.д., таких как Э.Н. Благовещенский, П.Д. Гунин, Ю. Горелов, В.А. Стальмакова, О.Б. Переладова, В.В. Князьков, С.Т. Благовещенская, М.Ю. Медведев и многие, многие другие. Даже во время Великой Отечественной войны и в послевоенные годы не прекращались разнообразные научные исследования в резервате, общее руководство которыми осуществлял академик М.Н. Нарзикулов. Под его редакцией уже в 1959 году выходит сборник трудов Института зоологии и паразитологии «Заповедник «Тигровая балка». Само слово заповедник, его история связаны не только с природными комплексами, но и с людьми, которые охраняли его. До сих пор служители заповедника вспоминают молодого ленинградского зоолога Р.Л. Потапова, который в течении нескольких лет не только занимался наукой, изучал животный мир, но и нес настоящую службу, охраняя диких животных от браконьеров, и ныне академика И.А. Абдусалямова, Ю.И. Молотковского, Г.И. Сапожникова.

**Оправданность существования заповедника.** На сегодняшний день «Тигровая балка» - это единственный заповедник, на территории которого сохранились тугаи – заросли туранги (*Populus pruinosa*), некоторые виды гребенщика (*Tamarix ramosissima*; *Tamarix meyeri*), лоха (*Elaeagnus angustifolia*) и другие мезоксерофиты. В тугайных лесах обитают такие виды животных, как бухарский олень, полосатая гиена, камышовый кот, дикобраз, все эти виды занесены в Красную книгу Таджикистана. Отмечено 20 видов животных, являющихся редкими для Таджикистана. На территории «Тигровой балки» обитает более 140 видов птиц, из них розовый фламинго, кудрявый пеликан, дрофа-красотка, авдотка – внесены в Красную Книгу Таджикистана. Заповедник «Тигровая балка» является убежищем для многих диких видов животных, потому что за пределами заповедника повсюду уже освоенные территории, где практически невозможно выжить диким видам.

**Основные угрозы**. 1. Близость сельскохозяйственных угодий. 2. Непосредственное прилегание хлопковых полей. 3. Браконьерство (рубка леса, рыболовство, охота). 4. В виду засоленности почв естественных экосистем угроза инвазивных (сорных видов с полей) отсутствует. 5. Отсутствие расчистки протоков (искусственно сделанных в советское время, прочистка которых осуществлялась каждые 6 лет). Следствие – падение уровня воды в озерах, вплоть до их высыхания, например, озеро Кабанье, Голубое и т.д. 6. Отсутствие паводков из-за зарегулированности р. Вахш.

**Репрезентативность территории.** Заповедник «Тигровая балка» – является на сегодняшний день единственным крупным резерватом для сохранения уникального среднеазиатского тугайного биоценоза.

# Государственный заповедник «Зоркуль»

**Местоположение, размер территории и доступность.** Заповедник «Зоркуль» организован в 2000 г. на базе существующего заказника «Зоркуль», общая площадь 87,7 тыс. га, расположен на территории Мургабского и Ишкашимского районов Горно-Бадахшанской Автономной Области. Организован с целью сохранения уникального Восточно-Памирского природного комплекса и практически последней достаточно большой, гнездовой колонии горных гусей (до 700 особей), которые внесены в Красную книгу Республики Таджикистан. Заповедник охватывает окрестности и акваторию Памирского озера Зоркуль, на юге граничит с Республикой Афганистан. Координаты номинируемой территории: крайняя северная точка: 73 41 30 в.д.; 37 28 50 с.ш.; крайняя южная точка: 73 45 00 в.д.; 37 19 50 с.ш.; крайняя западная точка: 73 34 30 в.д.; 37 27 15 с.ш.; крайняя восточная точка: 73 45 40 в.д.; 37 21 00 с.ш. Площадь буферной зоны: в разработке.

**История создания и юридический статус.** Заповедник «Зоркуль» – особо охраняемая природная территория республиканского значения, являющаяся государственной собственностью. Юридический статус определен государственными законодательными актами:

- Законом Республики Таджикистан «Об особо охраняемых природных территориях» № 329 от 13 декабря 1996г.
- Законом РТ «Об охране природы» № 903
- Положением «Госучреждения особо охраняемых природных территорий» 2004 г.
- Положением о заповеднике «Зоркуль» 2000.

Зоркульский заповедник был организован в 2000 г. на территории бывшего природного заказника (16,5 тыс. га), по предложению ведущих специалистов и ученых республики к государственному заповеднику присоединили также и прилегающие к бывшему заказнику "Зоркуль" земли общей площадью более 70 тыс.га, на высотах 3500-6000 м. над ур. м.

**Физико-географические особенности**

Высокогорная территория заповедника (средние высоты - 4100-4200 м. над уровнем моря) относится к Центральноазиатской области, охватывает окрестности и акваторию Памирского озера Зоркуль. Озеро – пограничное, за ним к югу располагается территория Республики Афганистан, так называемый Афганский Бадахшан. В границах заповедника находятся ещё три сравнительно небольших озера под общим названием Чаканкули, которые протянулись по одному из ущелий Ваханского хребта. Верховья этого ущелья также относятся к территории заповедника вплоть до пика Согласия, высота которого составляет 6000 м. Типичное Памирское нагорье, представляет собой систему широких озерных котловин и речных долин, поднятых на высоту 3600-4200 м над уровнем моря и разделенных хребтами небольшой, до 1-2 км относительной высоты, сильно разрушены денудационными процессами. Большинство хребтов, вытянуты с востока на запад и имеют наибольшую высоту в западных частях.

**Климат.** Заповедник Зоркуль относится к высокогорной зоне. По своим природно-климатическим и растительным условиям относится к Восточному Памиру, занимающий около 84,7% территории Горно-Бадахшанской Автономной Области (Мургабский район). Территория Восточного Памира представляет собой каменистые и песчаные осыпи. Климат Памира, как высокогорной пустыни, является резко континентальным и характеризуется ничтожным количеством осадков, очень низкими среднегодовыми температурами и интенсивной солнечной радиацией. Средняя годовая температура воздуха по данным метеостанции на оз. Зоркуль составляет 3,8°С. Наиболее высокая среднемесячная температура воздуха 8,7°С в июле, максимальная среднемесячная - 18 °С в январе. Максимальная температура воздуха в Мургабе достигает 33°С, на Зоркуле 28°С. Таким образом, годовая амплитуда равна 75-80°С. Средняя продолжительность безморозного периода в Мургабе 64 дня, на Каракуле – 0, т.е. практически утренние морозы бывают во все месяцы. Вегетационный период длится около 180 дней. Осадков в среднем по нагорью очень мало. Высокая сухость нагорья обусловлена тем, что окружающие горные хребты перехватывают почти все осадки. Летом на Памире осадков почти в три раза больше, чем зимой. Причем нередко они выпадают в виде снега. Так, на Памире осадков выпадает лишь около 100 мм в год и меньше, Мургабе –73, Булункуле – 86, Каракуле – 78 мм. Только на высотах более 4000-4500 м над уровнем моря количество осадков возрастает до 200 мм больше, поэтому по вершинам хребтов имеются оледенения (хребты Музкол и Северо-Аличурский), но снеговая линия обычно не опускается ниже 5000 м н.у.м. В условиях высокогорий Памира происходит неравномерное накопление снежного покрова. Его мощность увеличивается по мере возрастания абсолютной высоты. От 4-16 см на высоте 3860 м над уровнем моря до 1-2 м на высоте 4760 м. Устойчивая многоснежная зима наблюдается от высоты 4200-4300 м. Большое влияние на снежный покров в горах оказывают ветер и экспозиции склонов (Губский, 1967). Зима здесь суровая и малоснежная. Абсолютный минимум температуры воздуха достигает –50° С, даже летом, температура воздуха падает до –2° С. По многолетним данным, годовое количество осадков находится в пределах 73-103 мм. Выпадают они преимущественно в весенне-летний период. Вследствие этого влажность воздуха низкая (в среднем 41,6 %).

**Орография и геология.** Рельеф окрестности оз. Зоркуль также как и всего Памира характеризуется сравнительно невысокими сглаженными хребтами и массивами, поднимающимися от дна долин в среднем на 1-1,5 км и внешне напоминает среднегорье. При этом огромные плоские долины и котловины подняты на большую высоту (3500-4500 м над ур. м.). Котловина и долина оз. Зоркуль заполнены продуктами разрушения гор – мелкоземом, щебнем, галечником, песком, нагромождением древних ледниковых морен. В грунтах встречается вечная мерзлота. Наивысшие гребни имеют резкие горно-ледниковые формы, выделяясь молодой скульптурой на общем фоне древнего рельефа (Н.А. Гвоздицкий, Ю.Н. Голубчиков, 1987).

**Почвы.** На Памире наблюдается яркий отпечаток ветровой эрозии, которая ограничивает накопление мелкоземных продуктов выветривания на поверхности и в известной мере препятствует образованию нормально развитых почв. Как отмечают ученые-почвоведы, на Памире представлены различные типы почв. В нижней части Памира, фрагментами в районе оз. Зоркуль встречаются высокогорные пустынно-степные почвы. Наиболее типичны для Зоркуля высокогорные пустынные почвы (гипсоносные, обыкновенные), а также гидроморфные и полугидроморфные высокогорные такыровидные почвы и солончаки (Кутеминский, 1966).

**Гидрология**. Памир богат водными источниками. С ледников Памира берет начало целый ряд рек. Так истоки озера Зоркуль являются основными притоками Аму-Дарьи. Здесь встречаются крупные и мелкие озера. к востоку от Зоркульского заповедника имеется выход термальных вод. Летом даже в небольших сайках имеются ручейки, образующиеся от таяния снегов. Дефицит воды острее ощущается в зимний период из-за полного промерзания многих речек и небольших озер. Основным озером заповедника является озеро Зоркуль.

**Биологические особенности**

Территория заповедника «Зоркуль» является уникальным объектом горообразования, возникшего в результате вторичного поднятия. Неповторимость климата высокогорной пустыни оказывает влияние на чрезмерно высокое залегание ледников, мощных мировых запасов пресной воды, на высотах свыше 4500 м. Рельеф Памира также своеобразен и уникален тем, что здесь расположены широкие песчаные и щебнистые долины, а выше над ними хребты, не превышают 1000-1500 метров. В заповеднике представлены природные сообщества, наиболее важные и значительные для сохранения биоразнообразия в регионе, включающие многие редкие и исчезающие виды. Наиболее важной как в Центральной Азии, так и во всем мире является известная здесь изолированная популяция барана Марко Поло (*Ovis ammon polii*). В заповеднике расположены также колонии редкого горного гуся (*Anser indicus*) (острова оз. Зоркуль), обитают редкие виды животных таких как красный волк (*Cuon alpinus*), бурый медведь (*Ursus arctos*), тибетская саджа (*Syrrhaptes tibetana*), тибетский улар (*Tetraogallus tibetanus*), кумай (*Gyps hymalayensis*), белогрудый голубь (*Columba leuconata*) и др. Охрана территории заповедника способствует сохранению популяции этих животных. Территория заповедника «Зоркуль» отражает региональное разнообразие Памирских экосистем и позволяет проследить динамику естественных процессов в них, а также подробно изучить растительные и животные сообщества Памира. Эти экосистемы на протяжении тысяч лет развивались в условиях сурового, высокогорного, сухого климата. Природные объекты, ландшафты заповедника «Зоркуль» до сих пор не затронуты человеком и заряжены непередаваемой природной энергетикой, дающей человечеству чувство исключительного эстетического наслаждения и красоты.

**Флора и растительность.** На высотах от 4400 до 4500 м господствует пустынная и полупустынная растительность (полынники и терескенники), выше от 4800 до 4900 м альпийская ступень с подушковидной растительностью, 4800-4900 м – нивальная ступень с единичными гиперкриофитными растениями. Территория Зоркульского заповедника находится в холодном высокогорном поясе (от 3700 до 4800 м над ур.м). Здесь встречаются небольшие участки низкотравных степей, лугов, подушечников. Выше расположен лишь нивальный пояс, практически лишенный растительности. Основная территория здесь занята осыпями и скалами. Растительность ксерофитная и холодоустойчивая, древесно-кустарниковая растительность полностью отсутствует. В результате большой высоты, резкой континентальности и крайней сухости климата растительность восточного Памира носит криофитный характер, обеднена и разрежена. Здесь господствуют терескеновые, полынные, аяниевые пустыни, подушечники, разреженные низкотрвные степи. Луга представлены лишь отдельными пятнами. Для Восточного Памира характерно два пояса (Станюкович, 1949), из них наиболее важен пояс гемиокриофитных пустынь (3550-4200 м над ур. моря) из терескенов, полыни розовоцветковой, местами остепненных. Большая часть этого пояса занята терескеновыми пустынями, в которых основным содоминантом выступает полынь розовоцветковая. В более увлажненных, в районе Аличура, Зоркуля и Кзыл-Рабата, там где имеется снеговой покров зимой, размещаются полынные пустыни с господством полыни Лемана. На несколько опесчаненных щебнистых почвах, особенно по конусам выноса, распространены пустыни с доминированием ксилантемума памирского. На крутых скальных осыпях обычны примитивные несформировавшиеся сообщества с полынью рутолистной. Растения пустынь участка Зоркуль низкие, приземистые, не выше 10-20 см, общее покрытие обычно не превышает 8-10%. Видовой состав беден. В качестве содоминантов обычны низкие дерновинные злаки (ковыли галечный, восточный) и растения подушки из родов остролодочник и акантолимон. В местах с повышенным увлажнением довольно обычны сазы, где господствуют гигантские кочки из осоки черноцветковой. В небольших ущельях, где достаточно увлажнения произрастает родиола. Там же встречаются: *Kobresia cupilliformis*, *Carex pseudo-foetida*, *Primula nivalis*. Местами можно встретить подушечники (акантолимоны, аянии), есть и мезофильная растительность (бобовые, злаки, осоки, кобрезии). При почвенно-гидрологической оценке пастбищных земель ГБАО было проведено геоботаническое обследование и выборочное геоботаническое картирование долинных массивов Памира, пригодных для фитомелиорации. Зоркульско-Кзылрабатский геоботанический район - наиболее высокоприподнятый и наиболее увлажненный район Восточного Памира, снеговой покров на северных склонах имеется всегда, на южных – залеживается также достаточно долго. Дно долин расположено здесь на высотах от 4100 м, т.е. здесь представлена растительность одного эукриофитного пояса. Растительность достаточно своеобразна в виду контакта с западным Памиром и повышенного количества осадков. Окрестности озера Зоркуль представляют собой относительно пологие межгорные пространства, расположенные в высотном диапазоне 4100-4300 м. вблизи речек и у озера в понижениях часты выходы родников. Нижняя пологая часть территории используется в качестве летних пастбищ и летом сильно стравлена. Господствующим типом растительности являются подушечники, образованные сообществами акантолимона диапенсиевидного, полыни зеленой, змееголовника Паульсена и терескена, имеющего здесь форму подушки. На участках с более мелкоземистой почвой наблюдается некоторое остепнение (мятлик Литвинова, колосняк пушистоколосый, осочка узколистновидная). Проективное покрытие этих фитоценозов составляет 30-40% в терескеновых и акантолимоновых формациях и 50-60% в полынной. Остальная незначительная часть территории – 180 га представляет собой небольшие участки лугов по берегам рек и у выходов родников (кобрезия волосовидная, осока округлая, осока черноколосая)- проективное покрытие 90-100%.

В хозяйственном отношении пастбища района озера Зоркуль низкоурожайные и малоценные, т.к. основную массу травостоя составляют непоедаемые подушки акантолимона и малопоедаемые змееголовника Паульсена, остролодочника углубленного. Кроме того, территории мало пригодны для обводнения, т.к. рельеф представляет собой чередование моренных холмов с понижениями. Некоторого улучшения ксерофитных пастбищ можно достичь подсевом ценных дикорастущих видов (мятликов Литвинова и дрожащего, бескильницы приземистой, полыней зеленой и беловолосистой, копеечника головчатого, остролодочника тяньшанского и др.). Большинство пастбищ Памира носит ксерофитный характер. И первым шагом по пути улучшения продуктивности этих пастбищ является орошение, тем более, что во многих районах в разгар вегетации растительности имеется достаточное количество воды, т.к. именно в это время происходит интенсивное таяние снегов. Из работы Н.А. Райковой и Х. Юсуфбекова

(1963, 1965) показано, что через 4-5 лет полива ксерофитные пастбища принимают луговой облик. Выпадают ксерофитные виды, а ведущими становятся лугово-степные, затем луговые. Все ксерофитные пастбища подразделяются на три группы в зависимости от запаса орошаемой воды (Юсуфбеков, 1968). Из приведенного видно, что растительные ресурсы довольно ограничены, но по своим питательным качествам они немного превосходят растения более низинных сообществ. Особая питательность привлекает сюда многочисленные стада архаров и сибирских козерогов, которые кормятся здесь в зимнее время.

**Фауна.** Сообразно флоре фауна заповедника немногочисленна в видовом отношении (см. список позвоночных ниже).

Насекомые и другие важные беспозвоночные. Специальных исследований по изучению фауны беспозвоночных в заповеднике не проводилось. Однако некоторые ученые работали в долине р. Памир или озера Зоркуль. Так известно о нахождении некоторых видов клещей родов *Oribotritia*, *Trhypochthonicus*, *Tectocepheus*. Академиком М.Н. Нарзикуловым найдено несколько видов тлей обитающих на терескене (*Eichinaphis* spp.) и осоке (*Chaetosiphella* spp.). Здесь обнаружены несколько видов слепней (Tabanidae) и оводов (роды *Oestrus, Crivellia, Oestromya*), которые паразитируют на горных козлах, архарах, сурках. В районе заповедника Зоркуль отмечено несколько видов чешуекрылых, стрекоз, прямокрылых, жесткокрылых и других насекомых.

Рыбы. Основным, массовым видом рыб в озере Зоркуль и реке Памир является многочисленный здесь лжеосман-нагория. Кроме османа в озере встречается памирский голец.

Пресмыкающиеся и земноводные. Представители этих групп позвоночных животных на территории заповедника пока не зарегистрированы.

Птицы. В группу гнездящихся птиц заповедника «Зоркуль» входят виды которые приспособились к суровым условиям высокогорья. Среди них следует отметить рогатого жаворонка, пустынную каменку, горную чечетку, красного вьюрка, жемчужного вьюрка, снежного вьюрка, клушицу, альпийскую галку, ворона, кумая, беркута, бородача, огаря, травника, крохаля, речную крачку, горного гуся, тибетского и гималайских уларов, тибетскую саджу, монгольского балобана. Некоторые из этих птиц даже остаются зимовать в суровых условиях зимнего Памира. На озере Зоркуль существует самая большая колония горного гуся, насчитывающая до 250 пар гнездящихся птиц. Если весной озеро Зоркуль покрыто толстым слоем льда и недоступно для мигрирующих птиц, то с августа по октябрь здесь собираются десятки тысяч водоплавающих и околоводных птиц, которые находят здесь пропитание и место для отдыха. В летнее время здесь не редки кочующие и не размножающиеся в этот сезон птицы северных широт (различные утки, веслоногие, кулики, чайки, крачки и др.), так как условия Зоркуля по своим климатическим характеристикам очень схожи, с условиями северной Палеарктики.

Млекопитающие. Млекопитающих здесь отмечено не более 15 видов. Фоновыми для Зоркульского заповедника являются памирский архар, центральноазиатский горный козел, заяц-толай, длиннохвостый (красный) сурок, волк, лисица, горностай, солонгой, серебристая полевка, серый хомячок, большеухая пищуха, снежный барс. Изредка сюда заходит и красный волк. Он, а также архар, барс, горностай, бурый медведь, рысь взяты здесь под охрану государства, так как включены в Красную книгу республики.

**История биологических исследований**

Долгое время озеро Зоркуль, а также весь Памир были белым пятном для биологических исследований. Географическая отдаленность в сравнении с другими регионами Средней Азии и труднодоступность Памира сказалась на более позднем начале исследований. Началу этих научных изысканий послужили экспедиции в середине XIX в., которые продолжаются до наших дней (Давыдов Г.С., Соков А.И., 1975). Научные исследования можно разделить на 3 этапа: Первый этап охватывает период с 1841 г. и до Октябрьской социалистической революции, второй – с 1917 по 1946 г. и третий – с 1946 до настоящего времени. Наиболее ранние сведения о крупных млекопитающих, в частности о памирском архаре, были собраны венецианским дворянином, знаменитым путешественником Марко Поло во время его путешествий по Памиру и другим странам Востока в XIII веке. О Памире Марко Поло писал так: «Диких зверей тут многое множество, много тут больших диких баранов». Научное описание вида памирского архара, впервые было дано в 1840 г. зоологом Блайсом, по экземпляру, добытому Вудом в окрестностях озера Зоркуль на Памире. В середине XIX в. Памир посещает ряд замечательных русских путешественников и среди них Н.А. Северцов. Интересные наблюдения за животными привели в своих работах Д.Л. Иванов (1885) и Д.Н. Головнин (1901). Некоторые сведения о памирских архарах, содержатся в трудах Свена Гедина (1899), Алькокка (Alkokk, 1827), Ю.Д. Головниной (1902), и М.И. Чайкина (1914). Этими исследованиями заканчивается первый этап изучения крупных животных республики, который характеризуется сбором общих сведений о видовом составе и распространении млекопитающих. Они послужили материалом, на основании которого А.П. Федченко был склонен к выделению горной среднеазиатской фауны в самостоятельную зоогеографическую категорию. С 20-х годов XX в. начинается второй этап исследований млекопитающих. Сведения по систематике, распространению и биологии многих животных можно почерпнуть в трудах В. Мордена (1928), Рейнига (1932), Н.В.Насонова (1914, 1921, 1923) и Д.Н. Кашкарова (1925, 1932). Летом 1932 года на Памире проводила исследования большая Таджикская комплексная экспедиция, в которой принимал участие М.П. Розанов. Основными задачами зоологического отряда было общее фаунистическое и зоогеографическое обследование животного населения Памира, сбор коллекции млекопитающих и птиц. Всего было собрано коллекционного материала по 26 видам млекопитающих, в том числе и по парнокопытным, обитающим в Горно-Бадахшанской Автономной области Таджикистана. Результаты исследований опубликованы в работах М.П. Розанова (1935). В 1934, 1936, 1937 гг. Р.Н. Мекленбурцев совершил поездки на Памир, во время которых наиболее интересными оказались наблюдения с ноября 1936 по июль 1937 гг. По результатам изучения фауны Памира, в том числе и архара, Р.Н. Мекленбурцев сделал серию публикаций (1936, 1948 и 1962 г.). В 1937 г. в Бадахшане и на Памире работала группа зоологов под руководством А.Б. Кистяковского. Опубликована лишь общая часть работы, в которой дается подробная зоогеографическая характеристика Памира. Значительно позже вышли статьи В.А. Кузнецова (1937, 1963) о животных Памира. После 1945 г. завершается второй этап изучения фауны и некоторых вопросов экологии парнокопытных Таджикистана, где выяснены видовой состав и общая картина распространения млекопитающих. Третий этап начинается с 1946 г. в связи с большими работами по преобразованию природных комплексов в Таджикистане, стали планироваться научно-исследовательские работы, направленные на изучение экологических особенностей и значение флоры и фауны для человека. На Памире (участки оз. Зоркуль) проводили исследования такие видные ученые: Иванов А.И., Потапов Р., Абдусалямов И.А., Сапожников Г.Н., Соков А.И. и др.

## Список видов позвоночных животных заповедника «Зоркуль»

**Отряд Cypriniformes Карпообразные**
1. *Schizopygopsis stoliczkai* памирский лжеосман;
2. *Schizotrax intermedius* маринка;

**Класс AMPHIBIA ЗЕМНОВОДНЫЕ - нет**
**Класс REPTILIA ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ - нет**

**Класс AVES ПТИЦЫ**
**Отряд Podicipitiformes Поганки**
**Семейство Podicipitidae Поганковые**
1. *Tachybaptus ruficollis* - малая поганка (пр;)
2. *Podiceps cristatus* – большая поганка (пр);
3. *Podiceps nigricollis* – черношейная поганка (пр);

**Отряд Pelecaniformes Веслоногие**
**Сем. Phalacrocoracidae Баклановые**
4. *Phalacrocorax carbo* большой баклан (пр);

**Отряд Ciconiformes Голенастые**
**Семейство Ardeidae Цаплевые**
5. *Ardea cinerea* серая цапля (пр);

**Отряд Anseriformes Пластинчатоклювые**
**Семейство Anatidae Утиные**
6. *Anser indicus* горный гусь;
7. *Tadorna ferruginea* огарь;
8. *Anas penelope* свиязь (пр);
9. *Anas strepera* серая утка (пр);
10. *Anas crecca* чирок-свистунок (пр);
11. *Anas clypeata* шилохвость (пр);
12. *Anas platyrhynchos* кряква (пр);
13. *Anas querquedula* чирок-трескунок (пр);
14. *Anas clypeata* широконоска (пр);
15. *Aythya nyroca* белоглазая чернеть (пр);
16. *Aythya ferina* голубая чернеть (пр);
17. *Bucephala clangula* гоголь (пр);
18. *Mergu merganser* большой крохаль;
19. *Larus genei* морской голубок;
20. *Sterna hirundo* речная крачка;
21. *Sterna albifrons* малая крачка;

**Отряд Falconiformes Соколообразные**
**Семейство Accipitridae Ястребиные**
22. *Pandion haliaetus* скопа;
23. *Haliaeetus leucoryphus* орлан-долгохвост;
24. *Aquila chrysaetus* беркут;
25. *Gypaetus barbatus* бородач;
26. *Aegypius monachus* черный гриф;
27. *Gyps fulvus* белоголовый сип;
28. *Gyps himalayensis* кумай;

**Семейство Falconidae Соколиные**
29. *Falco cherrug* балобан;
30. *Falco peregrinus* сапсан;
31. *Falco subbuteo* чеглок;
32. *Falco tinnunculus* обыкновенная пустельга;

**Отряд Galliformes Куриные**
**Семейство Phasianidae Фазановые**
33. *Tetraogallus himalayensis* гималайский улар;
34. *Tetraogallus tibetanus* тибетский улар;

**Отряд Gruiformes Журавлеобразные**
**Семейство Rallidae Пастушковые**
35. *Fulica atra* лысуха;

**Отряд Charadriiformes Ржанкообразные**
**Семейство Charadriidae Ржанковые**
36. *Charadrius mongolus* монгольский зуёк;
37. *Pluvialis apricaria* золотистая ржанка (пр);
38. *Calidris minuta* кулик-воробей;
39. *Phylomachus pugnax* турухтан;
40. *Gallinago gallinago* бекас;
41. *Tringa erythropus* щеголь;
42. *Tringa tetanus* травник;
43. *Tringa stagnatilis* поручейник;
44. *Tringa nebularia* большой улит;
45. *Tringa ochropus* черныш;
46. *Tringa glareola* фифи;
47. *Himantopus himantopus* ходулочник;
48. *Actitis hypoleucos* перевозчик;
49. *Phalaropus lobatus* круглоносый плавунчик;

**Семейство Laridae Чайковые**
50. *Larus ichthyaetus* черноголовый хохотун;
51. *Larus ridibundus* озерная чайка;

Отряд **Columbiformes Голубеобразные**
**Семейство Columbidae Голубиные**
52. *Columba rupestris* скалистый голубь;

**Семейство Pterociidae Рябковые**
53. *Syrrhaptes tibetana* тибетская саджа;

**Отряд Passeriformes Воробьиные**
**Семейство Alaididae Жаворонки**
54. *Eremorphila alpestris* рогатый жаворонок;

**Семейство Hirundinidae Ласточки**
55. *Riparia riparia* береговая ласточка;
56. *Hirundo rustica* деревенская ласточка;
57. *Ptyonopeogne rupestris* скальная ласточка;

**Семейство Motallicidae Трясогузковые**
58. *Motacilla flava* желтая трясогузка;
59. *M. lutea* желтолобая трясогузка;
60. *M. cinerea* горная трясогузка;
61. *M. alba* белая трясогузка;
62. *M. citreola* желтоголовая трясогузка;
63. *Anthus spinoletta* горный конек;

**Семейство Prunnellidae Завирушки**
64. *Laiscopus collaris* альпийская завирушка;

**Семейство Turdidae Дроздовые**
65. *Phoenicurus erythrogaster* краснобрюхая горихвостка;
66. *Chaimarrornis leucocephala* водяная горихвостка;
67. *Saxicola torquata* черноголовый чекан;
68. *Oenanthe deserti* пустынная каменка;

**Семейство Oriolidae иволги**
69. *Oriolus oriolus* иволга;

**Семейство Laniidae Сорокопуты**
70. *Lanius schach* длиннохвостый сорокопут;

**Семейство Fringillidae Вьюрковые**
71. *Leucosticte nemoricola* гималайский вьюрок;
72. *L. brandti* жемчужный вьюрок;
73. *Carpodacus rubicilla* большая чечевица;
74. *Pyrrhospiza punicera* красный вьюрок;

75. *Montifringilla nivalis* Снежный вьюрок;

**Семейство Corvidae Врановые**
76. *Corvus corax* ворон;
77. *Pyrrhocorax pyrrhocorax* клушица;
78. *Graculus graculus* альпийская галка;

**Класс MAMMALIA МЛЕКОПИТАЮЩИЕ**
**Отряд Carnivora ХИЩНЫЕ**
**Семейство Canidae Псовые**
1. *Canis lupus* волк;
2. *Vulpes vulpes* лисица;

**Семейство Куньи**
3. *Mustela altaica* солонгой;
4. *Mustela erminea* горностай;

**Семейство Felidae Кошачьи**
5. *Uncia uncia* снежный барс, ирбис;

**Отряд Artiodactyla Парнокопытные**
**Семейство Bovidae Полорогие**
6. *Capra sibirica* сибирский горный козел;

**Отряд Rodentia Грызуны**
**Семейство Sciuridae Беличьи**
7. *Marmota caudata* длиннохвостый сурок;

**Семейство Muridae Мышиные**
8. *Sylvaemus sylvaticus* лесная мышь;
9 *Mus musculus* домовая мышь;
10. *Rattus turkestanicus* туркестанская крыса;

**Отряд Lagomorpha Зайцеобразные**
**Семейство Leporida Зайцевые**
11. *Lepus capensis* заяц толай.

**Оправданность существования заповедника.** Созданный в 2000 г. заповедник «Зоркуль» соответствует всем государственным критериям ООПТ (категория заповедник). Существующие природные ландшафты, комплекс животного и растительного сообщества на этой охраняемой территории полностью отражают ландшафтное и биологическое разнообразие Восточного Памира. Заповедник является единственным ООПТ, где охраняется популяция горного индийского гуся, памирского горного барана (архара), центрально-азиатского горного козла, а также высокогорный Восточно-Памирский природный комплекс.

**Основные угрозы.** Основной угрозой для биоразнообразия заповедника является браконьерство. Браконьерство выражается в случаях незаконной охоты на архаров и сибирского козерога, а также, в незаконном сборе яиц горного гуся на островах озера Зоркуль со стороны афганских граждан. Из-за большого скопления птиц на озере в весенние периоды возможны вспышки птичьего гриппа. До середины 80-х годов XX столетия местному населению Памира ежегодно выдавались разрешения на отстрел 100-120 архаров. Легальная охота на архара закончилась лишь в 1987 г. когда эти животные были включены в Красную Книгу Таджикской ССР. Нелегальная охота на млекопитающих позднее усилилась, особенно после распада Советского Союза, возросло браконьерство и истребление диких животных во всех населенных пунктах Памира. В последние годы часть нарезного оружия у местного населения было изъято и браконьерство снизилась, этому также способствует дороговизна бензина и охранные действия охотничьих компаний. В связи с трудностями энергоснабжения в Мургабском районе, а также отсутствие топлива для местных жителей, особенно в зимний период, в районе происходит массовая заготовка терескена (многолетний кустарник), основного зимнего корма диких копытных. Иногда браконьеры заготавливающие терескен, заходят и на территорию кордонов заповедника, это вызывает особую тревогу охраны заповедника. Нехватка энергетических ресурсов для удовлетворения нужд населения приводит к раскорчевке терескена, единственного полукустарника, растущего в этих суровых краях, который является основным кормовым объектом в зимний период для крупных диких млекопитающих Памира. Для восстановления терескена требуется от 20 до 60 лет. За 20 лет произрастания терескен ещё не полноценен и мало продуктивен в качестве корма для диких копытных, он не имеет развитой корневой системы, используемой местным населением для топки. Большой ущерб поголовью редких и исчезающих видов животных наносят хищники. На Памире численность волков за последние годы возросло на 50% (по ориентировочным данным составляют примерно 1200-1400 голов). В летнее время волки питаются сурками и домашними животными, а после залегания их в спячку переходят на питание дикими копытными. Особенно копытные погибают от хищников в многоснежные зимы. Многоснежные зимы и сильные морозы (до 45-55$^0$ С) и холодное лето отрицательно влияют на приплод диких животных, а на Памире это часто наблюдается, порою бывает подряд год за годом. В прошлом, основным фактором влияющим на численность редких и исчезающих видов животных являлось интенсивное развитие животноводства. Особенно перевыпас мелкого и крупного рогатого скота, который способствовал резкому ухудшению среды обитания. Летом стада домашних животных широко распространялись по территории пастбищ, поднимаясь в верхние части долин, а зимой спускаются ниже к дорогам, поселкам, оставляя после себя сильно стравленные пастбища. В настоящее время резко сократилось количество скота, особенно на Памире (Зоркуль), где в основном обитает архар, и пресс отгонного животноводства значительно ослабился. Численность крупного рогатого скота, овец и коз постепенно снижается. В то же время возросла нагрузка на пастбища расположенные вблизи населенных пунктов, где скот пасется теперь круглогодично. Подобное явление дает положительные сдвиги по улучшению кормовых ресурсов в отдаленных участках для диких животных, что способствует росту поголовья архара и уриала.

**Репрезентативность для регионального биоразнообразия.** Заповедник «Зоркуль» представляет собой естественный природный комплекс, не преобразованный хозяйственной деятельностью человека. Размеры территории достаточны для долгосрочного сохранения колонии горного индийского гуся и популяции памирского барана. Территория заповедника представляет собой естественную среду обитания редких и исчезающих видов растений и животных: терескен (*Eurotia ceratoides*), полынь Лемана (*Artemisia lehmanniana*), памирская пижма (*Tanacetum pamirica*), подушечники (*Onobrychis echidna*), памирский архар (*Ovis ammon polii*), сибирский козерог (*Capra sibirica*), снежный барс (*Uncia uncia*) и др. Этот регион выбран как наиболее труднодоступный район для местного населения. Охраняемая территория способствует комфортному сосуществованию всего комплекса биоразнообразия заповедника и охране его ландшафтов.

# Глава IV. Обзор заповедников Туркменистана

## Амударьинский государственный заповедник (Марочкина В.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** Заповедник расположен в северо-восточной части Лебапского велаята (бывшей Чарджоуской области) Туркменистана на территории трех этрапов (районов): Биратинском (Дарганатинском), Сейдинском (часть Дейнауского) и Фарабском. Площадь заповедника 49.5 тыс. га. Территория заповедника состоит из 3 отдельных участков: Наргизского, Кабаклинского, Герельдинск. Расстояние от крайней северной до южной точки заповедника - 106 км, из которых 77 км проходят по середине основного русла реки Амударья. Протяженность границ - 170 км. Северо-восточная и восточная границы заповедника (62 км) тянутся вдоль границы между Туркменистаном и Узбекистаном. Самая высокая точка - останец Кызкала, 267 м (над ур. м.). В подчинении заповедника находится Келифский государственный заказник, площадь которого равна 103 тыс. га. Расположен он на территории Халачского и Атамыратского (бывшего Керкинского) этрапов на расстоянии 340 км от административного корпуса Амударьинского государственного заповедника. Координаты Келифского заказника: северная точка 37°58'00"СШ, 64°33'00"ВД, южная точка 37°34'00"СШ, 65°01'00"ВД. Расстояние от Ашхабада до Туркменабата – 600 км, от Туркменабата до Сейди – 100 км. Время полета Ашхабад-Туркменабат –1 час, время проезда на автотранспорте – около 8 часов, на скором поезде - 12 часов. Время проезда на автотранспорте от Туркменабата до Сейди – 1 час. Вдоль юго-западной границы заповедника проходит железная дорога Турменабат - Дашогуз. На поезде можно доехать до пос. Кабаклы (от которого 8 км по шоссе до участка Кабаклы), и пос. Бирата (30 км по шоссе до участка Герельде). Для посещения территории заповедника необходимо иметь разрешение Министерства охраны природы Туркменистана и специальное пропускное разрешение для въезда на территорию погранзоны, так как 98.4 % территории заповедника кроме участка Кабаклы, находится в погранзоне. Центральная усадьба и административное здание Амударьинского государственного заповедника находится в городе Сейди.

**Юридический статус и история создания**. Амударьинский государственный заповедник имеет статус юридического лица и находится в ведении Министерства охраны природы (далее по тексту МОП) Туркменистана. Заповедник создан в 1982 г. на площади 50.5 тыс.га (Постановление Совета Министров Туркменской ССР №238 от 27 мая 1982 года “Об организации Амударьинского государственного заповедника”). В 1984 году Узбекским лесоустроительным предприятием Всесоюзного объединения «Леспроект» Государственного комитета СССР по лесному хозяйству было проведено лесоустройство заповедника и подготовлен «Проект организации и ведения лесного хозяйства Амударьинского государственного заповедника Министерства лесного хозяйства Туркменской ССР». Амударьинский государственный заповедник делится на три участка, земли которых закреплены в бессрочное пользование: 1) участок Кабаклы - 1197.91 га земель (акт от 01.1.1984 г. Исполкома Дейнауского районного Совета народных депутатов); 2) участок Наргиз - 47109 га земель (акт от 15.12.1984 г. Исполкома Фарабского районного Совета народных депутатов); 3) участок Герельде – 2199,64 га (акт от 27.04.1985 В 1992 г.). Территория Наргизского участка претерпела сокращение до 46117 га (постановления Президента Туркменистана № 397 от 13.09.1991 г. и Фарабского районного Совета народных депутатов от 16.05.92 г.). В настоящее время общая площадь заповедника составляет 49.5 тыс. га. В подчинении заповедника находится Келифский государственный заказник, который был организован на площади 103 тыс. га (Постановление Совета Министров ТССР № 515 от 2 декабря 1970 г.). В 1977 г. проведено лесоустройство заказника.

Долговременные цели и задачи Амударьинского государственного заповедника закреплены в Положении о заповеднике, утвержденном МОП Туркменистана 2 апреля 2001 г. Амударьинский государственный заповедник организован с целью сохранения и восстановления экосистем среднего течения реки Амударьи и прилежащих участков пустыни, разработки научных основ охраны природы данного региона. На Амударьинский госзаповедник возложено выполнение следующих задач:

- сохранение в естественном состоянии природного комплекса заповедника;
- обеспечение соблюдения заповедного режима и охраны территории заповедника со всеми имеющимися на ней природными объектами;
- проведение научно-исследовательских работ;
- решение проблем охраны и рационального использования природной среды;
- содействие в подготовке научных кадров по проблемам охраны природы;
- пропаганда основ заповедного дела и распространение экологических знаний.

**Физико-географические особенности**

**Климат**. Район заповедника характеризуется теплым аридным континентальным климатом. Среднегодовая температура воздуха составляет +10° на севере и +15° на юге при абсолютном минимуме до -31° и максимуме +45°. Средняя температура июля +29°, января от 0.4° до -2.6°. На территории заповедника выпадает от 90 до 160 мм осадков в год. Снежный покров высотой до 5-8 см образуется довольно редко и держится не более 10 дней. Лед образуется только на небольших временных водоемах и протоках, на Амударье - вдоль берегов, где в особо морозные зимы могут появиться ледниковые заторы, вызывающие подъем воды. Ветровой режим в течение всего года характеризуется большой интенсивностью, преобладающими являются ветры северо-западного и северного направлений, пыльные бури бывают продолжительными (до 20 и более дней в году). Среднегодовое значение скорости ветра равно 3-4 м/с. Преобладают слабые и умеренные ветры со скоростью 0-5 м/с, в отдельных случаях скорость ветра может достигать 15-23 м/с. С ноября по март образуются туманы; град, гололед бывают редко.

**Орография и геология**. Заповедник расположен в пределах Северного ландшафтного района песчано-пустынной зоны Туранской низменности. В заповеднике преобладают четвертичные и современные аллювиальные отложения с плато неогена, палеогена и мела. Долина Амударьи выработана в отложениях Заунгузских Каракумов и Кызылкумов.

Основные типы рельефа - аллювиально-аккумулятивный с преобладанием структурно-денудационного и дефляционного; на ограниченной площади рельеф антропогенный. В южной части правобережного участка на позднечетвертичной дельте Зеравшана образовались бугристо-барханные формы высотой до 5 м. В северной части на территорию заходят меридионально вытянутые грядовые пески кызылкумской свиты. Минимальная и максимальная высоты территории заповедника от 165 до 267 над ур. м. в районе Кызкала. Около солончака Кызкала среди пустыни выделяются четвертичные останцы высотой до 100 м, некогда служившие морским дном. В настоящее время их крутые склоны представляют собой классические геологические разрезы. Здесь же довольно богато представлена окаменелостями и раковинами моллюсков меловая фауна древнего моря. В верхней части останца имеется грот. Последовательность отложений можно увидеть на обрывистых берегах Амударьи. Недалеко от крепости Наргиз сохранились частично засыпанные песком фрагменты древнего русла Зеравшана. На поверхности почвы в этих местах встречаются окаменевшие части тугайных растений: кора деревьев, стебли злаков (тростника, рогоза), а также окаменевший помет оленей и косуль. Часть территории тугая Айхон граничит с пустыней, где в результате процессов дефляции происходит образование песчаных заносов и опустынивание тугая. Часть границы заповедника совпадает с отрезком государственной границы Туркменистана и Республики Узбекистан; здесь находятся заброшенные карьеры для добычи бутового камня. Амударьинский государственный заповедник расположен в зоне 7-балльной сейсмической опасности.

**Почвы**. Почвы заповедника формируются на аллювиально-русловой и аридно-денудационной равнинах правобережья. Пустынные почвы отличаются крайней маломощностью, отсутствием выраженных горизонтов и оструктуренностью. Наиболее широко распространены песчано-пустынные почвы (в основном закрепленные пески). Почвы аллювиальных равнин представлены такыровидными почвами (сероземы примитивные). Различаются два подтипа такыровидных почв – собственно такыровидные и остаточно-гумусовые с признаками бывших луговых и болотно-луговых почв. Серо-бурые пустынные почвы распространены на более древних участках подгорных равнин. Аллювиальные луговые и аллювиальные болотно-луговые почвы (пойменные, тугайные) развиваются на периодически затапливаемых речных террасах и островах. В сезоны паводковых разливов они размываются или, напротив, намываются за счет отлагаемых речных наносов. В межпаводковые периоды они увлажняются грунтовыми водами. В местах неглубокого (1-3 м) залегания грунтовых вод развиваются солончаки.

**Гидрология**. В территорию заповедника входят акватория реки Амударьи и нижнее течение Узбекского сбросового коллектора, а также небольшие водоемы, образующиеся паводковыми водами. Рыхлость пород и высокая скорость течения реки обусловливают большую динамичность русловой и пойменной частей заповедника. Паводки на Амударье, основной дебит воды которой складывается за счет ледниково-снегового питания, проходят в весенне-летний период. Глубина Амударьи не превышает 3 м, в отдельные годы перепады уровня воды составляют 1- 3 м. В зависимости от уровня воды река меняет конфигурацию и ширину русла в пределах от 300 до 600 м. Скорость течения - 3.6 км/ч. Ширина коллектора - около 30 м, глубина - около 2 м, минерализация воды доходит до 5 г/л. Во время паводка многие территории покрываются водой, в межень обнажаются. Долина Амударьи представляет собой самостоятельный гидрогеологический район с неоген-четвертичным водоносным потоком, который движется от реки к Каракумам. Подземные воды здесь повышенной минерализации, пресные залегают на локальных участках в виде прирусловых линз. Ширина долины Амударьи колеблется от 2 до 4 км. С гидрологическим режимом реки Амударьи, уникальным в своем роде (высокая скорость течения воды, частая изменчивость конфигурации, исторические изменения русла реки и пр.) тесно связан генезис и естественное развитие тугайных экосистем. В окрестностях солончака Кызкала находятся две скважины с сероводородной и горько-соленой водой. Грунтовые воды залегают в пойменной части на 1-3 м, у коренного берега – от 3 до нескольких десятков метров. В песчаных массивах пустыни, обычно на глубине 1-3 м, происходит конденсация влаги из приземных слоев атмосферы и грунтовых вод.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность**. Территория заповедника входит в состав Южнопустынного округа Туранской фитогеографической провинции. Большую часть заповедника составляют равнинно-пустынные экосистемы, пойменные экосистемы территориально занимают меньшую площадь. В настоящее время на территории заповедника выявлено 227 видов высших сосудистых растений, однако эти данные не являются окончательными. В заповеднике хорошо представлены закрепленные и полузакрепленные грядово-бугристые пески с кустарниковой растительностью, барханные пески, солончаки. В меньшей степени распространены щебнисто-глинистая пустыня с полукустарничковой растительностью, такыры, останцовые холмы с обнажениями коренных пород, участки избыточно увлажненной поймы с лугово-болотной растительностью. Флора тугаев отличается относительной бедностью. Здесь выявлено 86 видов растений, среди которых наиболее распростанены 15 видов: тополь сизолистный (*Populus pruinosa*), тополь ефратский (*P. euphratica*), туркменский лох (*Elaeagnus turcomanica*), джунгарская ива (*Salix songarica*), гребенщики (*Tamarix*), чингил серебристый (*Halimodendron halodendron*), солодка голая (*Glycyrrhiza glabra*), тростник южный (*Phragmites australis*), эриантус равенского (*Erianthus ravennae*), кендырь шероховатый (*Trachomitum scabrum*), прибрежница береговая (*Aeluropus littoralis*). Видовым разнообразием отличаются злаки (Poaceae), сложноцветные (Asteraceae) и гребенщики (*Tamarix*). Древесно-кустарниковая растительность и крупнотравье тугая образуют трудно проходимые джунгли. Флора пустынной части заповедника значительно богаче тугайной. Ведущее место по количеству видов занимают маревые, весьма характерные для пустынных районов Центральной Азии. Широко представлены также виды сложноцветных (Asteraceae), крестоцветных (Brassicaceae) и бобовых (Fabaceae). Основу растительного покрова пустыни слагают саксаул белый (*Haloxylon persicum*), хвойник шишконосный (*Ephedra strobilacea*), кандымы (*Calligonum*), песчаная акация (*Ammodendron*), солянки (*Salsola*), а также многочисленные эфемеры.

На территории встречаются редкие виды: марсилия египетская (*Marsilea aegyptiaca*), криптодискус песчаный (*Cryptodiscus ammophilus*), гусиный лук Берга (*Gagea bergii*), латук сизолистный (*Lactuca*

*glauciifolia*), солянка пустынная (*Salsola deserticola*), бергия Когана (*Bergia koganii*). Из лекарственных растений на территории заповедника произрастают солянка Рихтера (*Salsola richteri*), солодка голая (*Glycyrrhiza glabra*), гармала (*Peganum harmala*), ферула вонючая (*Ferula foetida*), верблюжья колючка (*Alhagi* ) и другие.

Тугаи – галерейные леса Средней Азии. Амударьинский государственный заповедник является единственным из заповедников Туркменистана, где сохраняются реликтовые тугайные экосистемы. Генезис и естественное развитие тугайных экосистем тесно связаны с гидрологическим режимом реки и паводковыми затоплениями. Во время высокого паводка затапливаются территории всех тугаев и близлежащих участков пустыни с низкими высотами, при благоприятных условиях наблюдаются вспышки высокой численности беспозвоночных животных, что представляет угрозу для здоровья и затрудняет пребывание на территории заповедника.

**Фауна.** В фаунистическом отношении территория заповедника принадлежит Центральному району Среднеазиатского пустынного округа Туранской зоогеографической провинции. Здесь выделяются два основных комплекса – фауна тугайных экосистем долины среднего течения Амударьи и животные песчаных ландшафтов пустыни Кызылкум, при этом видовое разнообразие тугаев во много раз богаче, чем соседних пустынных участков.

*Насекомые и другие важные беспозвоночные.* Беспозвоночные животные заповедника изучены недостаточно. Проведена только частичная инвентаризация отдельных групп пауков и насекомых. Следует отметить наличие на территории заповедника *Phlebotomus* - москитов – переносчиков лейшманиоза, а также других кровососущих насекомых (Culicidae - комаров, Simuliidae - мошек, Tabanidae - слепней) и Acarina - клещей. При благоприятных условиях бывают вспышки высокой численности перечисленных выше беспозвоночных животных, что существенно затрудняет пребывание на территории заповедника в теплое время года и представляет угрозу для здоровья.

Из беспозвоночных животных, занесенных в Красную книгу Туркменистана, на территории заповедника встречаются *Hierodula tenuidenta* Saussure, 1869 - древесный богомол, *Bolivaria brachyptera* Pallas, 1773 - боливария короткокрылая, *Anthia mannerheimi* Chaudoir, 1842 - жужелица-антия, *Amorpha philerema* Djakonow, 1923 - туранговый бражник, *Catocala optima* Staudinger, 1888 - туранговая орденская лента, *Glaucopsyche charybdis* Staudinger, 1886 - тугайная голубянка, *Taragama faina* Gerasimov, 1931 - туранговый коконопряд.

Рыбы. В Амударье обитают 43 вида рыб, из них шип (*Acipenser nudiventris* Lovetsky, 1828), амударьинские лжелопатоносы - малый (*Pseudoscaphirhynchus hermanni* Kessler, 1877) и большой (*P. kaufmanni* Bogdanov, 1874) и щуковидный жерех (*Aspiolucius ecocinus* Kessler, 1874) занесены в Красную книгу Туркменистана и Красный список МСОП.

Земноводные и пресмыкающиеся. Фауна земноводных крайне скудна, что вообще характерно для аридных районов Центральной азии. На территории заповедника отмечены 2 вида земноводных и 29 видов пресмыкающихся, из них среднеазиатская черепаха (*Agrionemys horsfieldi* (Gray, 1844)), панцирный геккончик (*Alsophylax loricatus* Strauch, 1887), серый варан (*Varanus griseus* (Daudin, 1803)) и гюрза (*Macrovipera lebetina* Linnaeus, 1758) занесены в Красные книги МСОП и Туркменистана. На территории заповедника обитают ядовитые змеи, опасные для человека: гюрза (*Macrovipera lebetina* Linnaeus, 1758) и эфа (*Echis multisquamatus* Cherlin, 1981).

Птицы. К настоящему времени в заповеднике отмечено 247 видов птиц, из них гнездящихся - 105. Постоянно обитают или останавливаются на пролете и зимовке пеликаны - розовый (*Pelecanus onocrotalus* L.) и кудрявый (*Pelecanus crispus* Bruch), малый баклан (*Phalacrocorax pygmaeus* (Pall.), колпица (*Platelea leucorodia* L.), черный аист (*Ciconia nigra* L.), мраморный чирок (*Anas angustirostris* Menetr.), белоглазая чернеть (*Aythya nyroca* (Guld.), скопа (*Pandion haliaetus haliaetus* L.), орлан-долгохвост (*Haliaeetus leucoryphus* Pall.) и орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla* L.), могильник (*Aquila heliaca* Sav.), беркут (*Aquila chrysaetos homeyeri* Sev.), черный гриф (*Aegypius monachus* L.), змееяд (*Circaetus gallicus heptneri* Dem.), степной лунь (*Circus macrourus* Gm.), степная пустельга (*Falco naumanni* Fleisch.), балобан (*Falco cherrug coatsi* Dem.), сапсан (*Falco peregrinus* Tunst.), султанка (*Porphyrio poliocephalus* Lath.), журавль-красавка (*Anthropoides virgo* L.), стрепет (*Tetrax tetrax* L.), джек (*Chlamydotis undulata macqueenii* J.E.Gr.), дрофа (*Otis tarda* L.), авдотка (*Burhinus oedicnemus harterti* Vaurie), филин (*Bubo bubo omissus* Dem.).

Млекопитающие. На территории заповедника обитают 42 вида млекопитающих, из них 4 - насекомоядных, 5 - рукокрылых, 1 - зайцеобразных, 17 - грызунов, 12 - хищных и 3 - копытных. В Красную книгу Туркменистана занесены индийский дикобраз (*Hystrix indica* Kerr, 1792), тушканчик Бобринского (*Allactodipus bobrinskii* Kolesnikov, 1937), корсак (*Vulpes corsac* Linnaeus, 1768), среднеазиатская выдра (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758), каракал (*Felis caracal* Schreber, 1776), барханный кот (*Felis margarita* Loche, 1858), тугайный благородный олень (*Cervus elaphus bactrianus* Lydekker, 1900), джейран (*Gasella subgutturosa* Guldenstaedt, 1780). Одним из основных видов животных, необходимость охраны которого послужила причиной к созданию Амударьинского государственного заповедника, является тугайный благородный олень. К настоящему времени его численность увеличена от одного десятка при создании заповедника до 60-70 особей. Наблюдаются даже случаи, когда олень – обитатель тугаев, выходит в пустыню. В настоящее время в фауне заповедника выделены 36 эндемичных и субэндемичных видов позвоночных животных ключевого значения, в том числе 12 видов рыб, 11 рептилий, птиц – 3, и 10 млекопитающих. Список животных заповедника приведен на сайте http://iucnca.net

## Позвоночные Амудрьинского заповедника, внесённые в Красную Книгу Туркменистана (1999) и Красный список МСОП (2000)

**КЛАСС PISCES РЫБЫ**

**Отряд Acipenseriformes Осетрообразные**

**Сем. Acipenserida Осетровые**

1. *Acipenser nudiventris* Lovetsky шип, I, EN;

*Pseudoscaphirhynchus kaufmanni* (Bogdanow ) большой амударьинский лжелопатонос, II, EN;

2. *Pceudoscaphirhynchus hermanni* (Kessler) малый амударьинский лжелопатонос, I, CR;

**Сем. Cyprinidae Карповые**

3. *Aspius aspius* Linnaeus жерех обыкновенный, не внесен, DD;
4. *Aspiolucius esocinus* Kessler щуковидный жерех или лысач, II, VU;
5. *Cyrpinus carpio L.* сазан, не внесен, DD;

**КЛАСС REPTILIA РЕПТИЛИИ**

**Отряд Testudinae Черепахи**

**Сем. Testudinidae Сухопутные черепахи**

6. *Agrionemys horsfieldi* (Gray) среднеазиатская черепаха, не внесен, VU;

**Отряд Squamata Чешуйчатые**

**Сем. Gekkonidae Гекконовые**

7. *Alsophylax loricatus* Strauch панцирный геккончик, II;

**Семейство Varanidae Варановые**

8. *Varanus griseus* (Daudin) серый варан, II;

**Сем. Аспиды Elapidae**

9. *Naja oxiana* (Eichwald) среднеазиатская кобра, II, DD;

**Сем. Viperidae Гадюки**

10. *Macrovipera lebetina* Linnaeus гюрза, II;

**КЛАСС AVES ПТИЦЫ**

**Отряд Pelecaniformes Веслоногие**

**Сем. Pelecanidae Пеликановые**

11. *Pelecanus onocrotalus* L. розовый пеликан, II;
12. *Pelecanus crispus* Bruch кудрявый пеликан, III, VU;

**Сем. Phalacrocoracidae Баклановые**

13. *Phalacrocorax pygmaeus* (Pall.) малый баклан, не внесен, LR;

**Отряд Ciconiformes Голенастые**

**Семейство Threskiornithidae Ибисовые**

14. *Platalea leucorodia* L. колпица III;

**Сем. Cicinidae Аистовые**

15. *Ciconia nigra* L. черный аист I;

**Отряд Anseriformes Пластинчатоклювые**

**Сем. Anatidae Утиные**

Подсем. Anserinae Гусиные

16. *Anas angustirostris* Menetr мраморный чирок, III, VU;
17. *Aythya nyroca* (Guld.) белоглазая чернеть, LR;

**Отряд Falconiformes Хищные птицы**

**Семейство Pandionidae Скопы**

18. *Pandion haliaetus haliaetus* L. скопа, III;

**Семейство Accipitridae Ястребиные**

19. *Haliaeetus leucoryphus* Pall. орлан-долгохвост, II, VU;
20. *Haliaeetus albicilla* L орлан-белохвост, LR;
21. *Aquila heliaca* Sav. могильник, II, VU;
22. *Aquila chrysaetos homeyeri* Se. беркут, III;
23. *Aegypius monachus* L. черный гриф, III, LR;
24. *Circaetus gallicus heptneri* Dem. обыкновенный змееяд, III;
25. *Circus macrourus* Gm. степной лунь, LR;

**Сем. Falconidae Соколиные**

26. *Falco naumanni* Fleisch. степная пустельга, III, VU;
27. *Falco cherrug coatsi* Dem. балобан, III;
28. Falco *peregrinus* Tunst. сапсан, III;

**Отряд Gruiformes Журавлеобразные**

**Сем. Rallidae Пастушковые**

29. *Porphyrio porphirio* L. султанка, III;

**Сем. Gruidae Журавлиные**

30. *Anthropoides virgo* L. журавль красавка, III;

**Сем. Otididae Дрофиные**

31. *Tetrax tetrax* L. стрепет, II, LR;
32. *Chlamidotis undulata macqueenii* J.E.Gr. дрофа-красотка, I, LR;
33. *Otis tarda* L. дрофа, I, VU;

**Сем. Burhinidae Авдотковые**

34. *Burhinus oedicnemus harterti* Vaurie авдотка, III;

**Отряд Columbiformes Голубеобразные**

**Сем. Columbidae Голубиные**

35. *Columba eversmanni* Bonap. бурый голубь, не внесен, VU;

**Отряд Strigiformes Совы**

**Сем. Strigidae Совиные**

36. *Bubo bubo omissus* Dem. филин III;

КЛАСС **MAMMALIA МЛЕКОПИТАЮЩИЕ**

**Отряд Insectivora Насекомоядные**

**Семейство Vespertilionidae Гладконосые, или обыкновенные летучие мыши**

37. *Nyctalus noctula* Schreber (залет) рыжая вечерница, III;

**Отряд Rodentia Грызуны**

**Сем. Histricidae Дикобразообразные**

38. *Hystrix indica* Kerr индийский дикобраз, II;

**Сем. Myocastoridae Нутриевые**

39. *Allactodipus bobrinskii* Kolesnikov тушканчик Бобринского, III;

**Отряд Carnivora Хищные**

**Сем. Canidae Псовые**

40. *Vulpes corsac* Linnaeus корсак, DD;

**Сем. Mustelidae Куньи**

41. *Lutra lutra* Linnaeus речная выдра, II, VU;

**Семейство Felidae Кошачьи**

42. *Felis margarita* Loche барханный кот, LR;
43. *Felis caracal* Schreber каракал, II;

**Отряд Artiodactyla Парнопалые**

**Сем. Cervidae Оленьи**

44. *Cervus elaphus* Linnaeus благородный олень, I, VU;

**Семейство Bovidae Полорогие**

45. *Gazella subgutturosa* Guldenstaedt,1780 джейран, II, LR;

**Примечание:** ***Категории Красной Книги Туркменистана:*** I - исчезающие виды или находящиеся под угрозой исчезновения; II- сокращающиеся; III - редкие; ***Категории по МСОП*:** EN - подвергнутый опасности; VU – уязвимый; LR – таксон низкого риска; DD- недостаточно данных.

**История биологических исследований**

Долина среднего течения Амударьи издавна привлекала внимание исследователей, которые подчеркивали самобытность существующих условий и исключительную экологическую специфичность и своеобразие произрастающих здесь видов растительных формаций. Литература конца XVIII и начала XIX веков о растительном мире долины р. Амударьи бедна и не дает цельного представления. В 1912 г. И.И. Спрыгин и М.Г. Попов в составе Специальной экспедиции по исследованию почв в бассейнах Амударьи и Сырдарьи провели ботанико-географические изыскания территории от Петро-Александровска до Чарджоу. Затем следует временной перерыв в исследованиях края и лишь в 30-40-е годы появляются новые работы. В 1931 г. В.П. Покутный и В.В.Огиевский, описывая леса Туркменистана, уделяют внимание тугаям Амударьи в районе Дарган-Ата. В работах В.А. Дубянского (1928 г.), Е.П. Матвеевой (1938 г.) приводится описание растительности барханной полосы песков, окаймляющих долину Амударьи. В 1935 г. в составе комплексной экспедиции Туркменского государственного медицинского института (ТГМИ) в Дарганатинском оазисе работал А.В.Виноградов, который в 1947 г. подготовил и опубликовал списки видов растений и представил общую характеристику растительности исследуемой местности. Материалы Б.Б. Кербабаева, опубликованные в 1954, 1967 гг., посвящены джангильной растительности долины Амударьи. Растительность и альгофлора озер долины среднего течения Амударьи описаны в работах Ш.И. Когана, В.А. Кошкалды (1960). В конце 1955 г. от пос. Дарган-Ата до г. Керки проводились аэровизуальные обследования, результаты которых были опубликованы в 1960 г. 60-80-е годы отмечены высокой продуктивностью исследований, в результате чего появилось большое количество работ, посвященных изучению солодки голой, анабазиса безлистного, тростника, рогоза и других растений, являющихся сырьем для промышленности. Особого внимания заслуживает монография А.А. Ашировой (годы работы – 1946-1963, опубликованные 1971, 1976) с детальной характеристикой флоры и растительности долины и дельты Амударьи.

В энтомологическом отношении Амударьинский государственный заповедник и среднеамударьинский регион до сих пор остаются недостаточно изученными. Общие сведения по членистоногим района среднего течения Амударьи содержатся в работах С.И.Огнева (1930 г.), В.В. Яхонтова и А.Г. Давлетшиной (1959 г.). Материалы по видовому составу дневных макрочешуекрылых приводятся С. Реджепалиевым (1974 г.). По фауне саркофагид долины Амударьи приводятся сведения в работах Б.Б. Родендорфа (1928, 1935, 1937, 1972 гг.). Значительный вклад в изучение фауны и экологии насекомых внесла в 1978-1980 гг. экспедиция лаборатории общей энтомологии Института зоологии АН ТССР. Основой для изучения фауны водоемов среднего течения Амударьи послужили коллекции моллюсков, собранные А.П. Федченко, Н.М. Пржевальским и другими, обработанные Э. Мартенсом в 1874 г. Значительные материалы по пресноводным моллюскам бассейна Амударьи были собраны и обработаны Розеном (1894 г.), Беттгером (1889 г.), В. Линдгольмом (1929 г.). Некоторые данные по водным моллюскам региона имеются в работах Г.Г. Абрикосова и Б.Н. Цветкова (1945 г.), В.И. Жадина (1950). Первые сведения о качественном составе зообентоса были опубликованы Г.В. Никольским, В.Я. Панкратовой, С.И. Ягудиной в 1933 г., В.Я. Панкратовой – в 1933 г., Г.В. Никольским – в 1938 г. В дальнейшем отдельные систематические группы гидробионтов региона исследовали Н.А. Акатова (1950 г.), В.Я. Панкратова (1950 г.), С.Е. Ембергенов и Н.И. Сагитов (1967 г.), В.И. Жадин и С.В. Герд (1960 г.). О качественном составе фауны беспозвоночных гидробионтов можно частично судить по ихтиологическим работам, в которых содержатся данные о пищевых спектрах рыб (Г.Х. Шапошникова, 1950; Р.Т. Тлеутов, Н.И. Сагитов, 1973; Л.П. Павловская, 1976; Г.М. Барханская, 1979). В целом изучение фауны гидробионтов региона представлено поверхностно, организмов бентоса – глубже. Сведений по зоопланктону на сегодняшний день крайне мало.

Изучению ихтиофауны среднего течения реки Амударьи посвящено лишь несколько работ. В 1904 г. по результатам экспедиции, обследовавшей Амударью от Чарджоу до низовьев, А.Н. Бородин впервые описал положение рыболовства в Амударье. В 1933 г. выходит работа Г.В. Никольского, В.Я. Панкратовой, С.И. Ягудиной о результатах обследования рыбного хозяйства среднего и нижнего течения Амударьи. Г.Х. Шапошникова (1950 г.) приводит материалы по истории формирования ихтиофауны Амударьи, дает краткую характеристику состояния на современный период. С 1966 - 1971 гг. опубликован ряд статей Н.И. Сагитова, посвященных изучению амударьинского лжелопатоноса, в 1973 г. опубликована работа Р.Т. Тлеутова и Н.И. Сагитова «Осетровые рыбы Амударьи». В 1976 г. Л.П. Павловская в монографии «Аральский усач» приводит данные по всему региону. Некоторые сведения о рыбах среднего течения имеются в работе Л.П. Павловской «Промысловые рыбы нижнего течения Амударьи и гидростроительство» (1982 г.), а также в работе Б. Хакбердиева «Рыбы водоемов Хорезмской области» (1983 г.). Наиболее полно отражены данные исследований рыб среднего течения Амударьи в работе Д.С. Алиева, А.И. Сухановой, Ф.М. Шакировой «Рыбы внутренних водоемов Туркменистана» ( 1988 г). Данные по амфибиям долины Амударьи незначительны: в статье А. Аннакулиевой (1974 г.) изложены материалы наблюдений за зеленой жабой, проведенные в 1970-1971 гг. Специальные герпетологические исследования в регионе стали проводиться с 50-х годов XX столетия. Обширные сведения представлены в работах О.П. Богданова (1962, 1965 гг.), О. Шукурова (1973, 1966 гг.) и С. Шаммакова (экспедиции 1956-1979 гг., публикация материалов в 1981 г.).

Орнитологические исследования в долине среднего течения реки Амударьи и на прилежащих участках пустыни были начаты в конце XIX века, на территории заповедника - гораздо позже. В 1915-1937 гг. Е.Л.Шестоперов изучал орнитофауну Амударьи между Керки и Ташаузом. Большой вклад внесли экспедиционные работы Н.А. Гладкова в 1931 г., А.К. Рустамова в 1940 г., в 1952 г. (материалы опубликованы в 1955 г.). Также следует отметить работы Г.П. Дементьева в 1952, 1956 гг., с 1961 г. Э.Ч. Аннаевой - по птицам культурного ландшафта долины Амударьи. В 1968-1978 гг. учеты зимующих водоплавающих птиц на Келифских озерах, канале и Амударье проводили А.К. Рустамов, А.К. Эминов, А. Хакыев. Изучение млекопитающих в среднем течении Амударьи началось в конце XIX века - в 1883 г. на Амударье и в Кызылкумах работал Н.А. Северцов в составе комплексной экспедиции Географического общества. «Материалы к познанию фауны млекопитающих среднего и нижнего течения р.Амударьи» в 1935 г. опубликовали Н.А. Гладков и Г.В. Никольский. В 1940 г. животных среднего течения Амударьи между Ходжейли и Чарджой изучали М.К. Лаптев и А.И. Тщенко. Большинство работ проводились по отдельным видам или группам. О тугайном олене в 1945 г. вышла работа С.Ч. Строганова, в 1954 г. – С.А. Клюшкина, в 1959, 1967 гг. – А.М. Мамбетжумаева. В 1966 г. была организована экспедиция по обследованию пойменных лесов и учету охотничье-промысловых животных в тугаях реки Амударьи. Териофауна среднеамударьинского региона была изучена недостаточно полно. С момента создания в

1982 г. заповедника изучением компонентов его экосистем, а также среднеамударьинского региона стали заниматься его сотрудники. Высшие сосудистые растения изучали в 1985-1992 гг. Т.И.Соколова, в 1984-1988 гг. С.Г. Зелеева. Из ботанических работ можно отметить опубликованную в 1995 г. статью Н.В. Синельниковой, посвященную сообществам туранговых тугаев в пределах Амударьинского заповедника, подготовленную по результатам исследований, проведенных в 1988-1989 гг. Состав фитопланктона водоемов региона в 1994-1997 гг. изучал А.Х. Садыков.

Состав водных беспозвоночных частично исследовал Р.И. Богданов, предварительный состав пауков выявил Ф.М. Зелеев (1987-1988 гг.), изучением насекомых занимались Ю.М. Исаков и Н.В. Бурдакова (1987-1997 гг.), В.Л. Перепечаенко (1993 г.), Х.И. Атамурадов (1989 г.), У.В. Сурова (1991 г.), экспедиция ПБЛ МГПИ (1988, 1989 гг.). Впервые рыб Амударьинского заповедника изучал Р.А. Богданов в 1983-1984 гг., он собрал основной материал по фауне и частично по численности. В 1996-1997 гг. Н.С. Соколовой, В.В. Марочкиной проведено дополнительное изучение ихтиофауны. Исследования амфибий и рептилий в заповеднике начато А.Б.Стрельцовым (1982-1983) и О.Г. Салтыковой (1983-1987 гг.), с 1997 г. продолжены В.В. Марочкиной, Е.Н. Агрызковым и Н.С. Соколовой. Исследования птиц проводили А.В.Салтыков (1983-1987 гг.), А.Н.Пославский (1984-1985, авиаучеты птиц в регионе в 1987, 1989, 1990, 1991 гг.) Г.А. Лунина (1987-1993 гг.). Значительный вклад в изучение птиц внесли работы С.А.Букреева (1995, 1996 гг.). Исследования млекопитающих заповедника проводили в 1984-1986 гг. П.Э. Олимпиев и в 1984-1988 гг. Ф.М. Зелеев, с 1985 г. продолжили Н.С. Соколова, с 1997 г. - В.В. Марочкина и Е.Н. Агрызков. В 1995 г. работы по оценке состояния тугайного оленя в регионе вела О.Б. Переладова. Существенный вклад в изучение млекопитающих Амударьинского заповедника и Среднеамударьинского региона внесли работы В.В. Марочкиной.

**Оправданность существования заповедника.** В системе особо охраняемых природных территорий Туркменистана Амударьинскому государственному заповеднику принадлежит одно из важнейших мест в сохранении биологического и ландшафтного разнообразия. На региональном уровне Амударьинский государственный заповедник входит в систему охраняемых природных территорий Центральной Азии, представляет собой ядро экологической сети региона На национальном уровне является единственной в Туркменистана ООПТ, сохраняющей популяцию тугайного благородного оленя. Изъятие земель из хозяйственного использования, установленный природоохранный режим способствуют полному восстановлению и сохранению естественных уникальных тугайных экосистем и ландшафтов долины среднего течения реки Амударьи и прилежащей пустыни Кызылкумы. Благодаря заповедному режиму охраны восстановлены и сохраняются реликтовые тугаи, подвергшиеся ранее сильному антропогенному прессу в результате сельскохозяйственной деятельности. Сохранение на месте старых и погибших деревьев, растительного опада, наличие почвенных беспозвоночных увеличивают содержание гумуса в почве, повышает ее плодородие, создают благоприятные условия для формирования полноценного состава обитателей леса. Большое значение имеет Амударьинский заповедник для сохранения популяции тугайного благородного оленя, джейрана, численность которых в настоящее время возрастает. Ландшафтное разнообразие участка Кызылкумов обуславливает наличие довольно репрезентативно представленных флоры и фауны пустыни.

Обладая относительно высоким научным потенциалом, сотрудники научного отдела заповедника оказывают помощь в проведении научно-исследовательских мониторинговых и инвентаризационных работ заповедникам страны (в частности, Репетекскому, Койтендагскому, Сюнт-Хасардакскому), чем способствуют сохранению биоразнообразия Туркменистана. Территория заповедника характеризуется эндемичностью видов растений и животных, некоторые виды внесены в красные книги МСОП и Туркменистана.

**Основные угрозы**. В настоящее время основные угрозы сохранению природного биоразнообразия заповедной территории и естественной динамики природных процессов связаны со следующими явлениями:

- в последние 40-50 лет наблюдается сужение и обмеление русла Амударьи;

- зарегулированность стока реки, наличие противопаводковых дамб, действующая коллекторно-дренажная сеть, использование воды Амударьи для полива, близость орошаемых земель к тугаям приводят к нарушению природной динамики паводков;

- ввиду окружающего пустынного ландшафта, крайнего дефицита воды, собственно долина и пойма реки, являющиеся местом концентрации населения, подвержены интенсивной хозяйственной деятельности человека, в связи с чем некоторые специалисты склонны зачислять тугаи в категорию «уходящего ландшафта»;

- подпор воды, создаваемый Туямуюнским водохранилищем, оказывает наибольшее воздействие паводков на тугай Герельде по объему воды и длительности затопления;

- происходит частичное засоление расположенных ниже по течению Амударьи тугаев Айхон и частично Наргиз;

- в результате изменения гидрорежима часть территории тугаев подвергается засолению и усыханию.

В отдельные годы животные, обитающие в заповеднике, выходят за пределы охраняемой территории, что повышает вероятность случаев браконьерства, особенно на копытных (оленя, кабана, джейрана). Для аборигенной фауны заповедника представляет также опасность наличие чужеродных видов - в фауне рыб значительную долю составляют акклиматизированные виды; из млекопитающих отмечены заходы акклиматизированных нутрии и ондатры.

В целях снижения отрицательного воздействия окружающих территорий планируется создать охранную зону Амударьинского заповедника вдоль западной и южной границ. В Плане управления 2006-2010 гг. также предусматривается внедрение принципов рационального природопользования при согласовании с местными землепользователями, что будет способствовать сохранению биоразнообразия в регионе действия заповедника.

**Репрезентативность территории**. Территория заповедника включает часть акватории р. Амударьи, тугаи среднего течения и участок пустыни Кызылкум. Заповедник – единственное место в Туркменистане, где сохранились реликтовые тугайные экосистемы. В настоящее время на территории заповедника выявлено 227 видов высших сосудистых растений. При относительной бедности флористического состава, флора тугаев представлена 86 видами растений, флора пустынной части значительно богаче и требует

дополнительных исследований. Фауна заповедника достаточно репрезентативна - видовое разнообразие рыб, пресмыкающихся, млекопитающих Амударьинского заповедника в основном отражает фаунистический состав соответствующих групп животных региона. На территории заповедника отмечены оба вида амфибий Среднеамударьинского региона, 29 видов пресмыкающихся, 42 вида млекопитающих, 247 видов птиц, в Амударье обитают 43 вида рыб, отдельные виды животных (46 видов) внесены в Красную книгу Туркменистана и Красный список МСОП. Репрезентативность орнитофауны пустынной части заповедника по отношению к Южным Кызылкумам и пескам Сундукли достаточно высокая; репрезентативность долинных участков заповедника по отношению ко всей долине средней Амударьи, напротив, из-за малого наличия видов водно-болотных птиц достаточно низкая. Это связано с отсутствием стоячих водоемов, быстрым течением Амударьи, постоянным меандрированием ее русла, значительными колебаниями уровня воды и поздним, вне репродуктивного периода птиц, наступлением паводка. В настоящее время в фауне заповедника выделены 36 эндемичных и субэндемичных видов позвоночных животных ключевого значения, в том числе 12 видов рыб, 11 рептилий, 3 вида птиц и 10 млекопитающих.

Вместе с тем, в заповеднике не представлено ландшафтное разнообразие пустыни Каракумы, расположенной на левобережье Амударьи, что обусловило отсутствие на территории заповедника некоторых видов пресмыкающихся и млекопитающих региона. Ввиду недостаточной изученности отдельных компонентов экосистем, дать полную оценку репрезентативности заповедника в настоящее время затруднительно. В заповеднике и регионе проведена инвентаризация позвоночных животных и высших сосудистых растений, частично инвентаризованы пауки и некоторые группы насекомых, согласно программе «Летописи природы» ежегодно проводится слежение за компонентами экосистем заповедника и Среднеамударьинского региона.

## Бадхызский государственный заповедник (Аширова О.)

**Местоположение, размер территории и доступность**. Бадхызский государственный заповедник (далее по тексту БГЗ) расположен в центральной части обширного Бадхызского холмогорья, являющегося северной частью предгорий Паропамиза и входящего в горную систему Гиндукуш. С запада район ограничен рекой Теджен, с востока – реками Мургаб и Кушка, на севере постепенно переходит в пустыню Каракумы. В административном отношении территория заповедника относится к Ахалскому и Марыйскому велаятам, расположена на крайнем юге Туркменистана. Площадь заповедника в настоящее время составляет 87 680 га, из них 77 000 га относятся к Серхетабадскому этрапу Марыйского велаята, остальная - самая западная горная часть – к Серахскому этрапу Ахалского велаята. Заповедник (без учета охранной зоны) расположен между 35 $^{o}$ 41' 30" - 35 $^{o}$ 56'52" с.ш. и 61 $^{o}$12'46" – 62$^{o}$01'27" в.д. Заповедная территория тянется 72-километровой полосой от оврага Кызылджар на востоке до реки Теджен – на западе, ширина полосы колеблется от 5 до 22 километром. При заповеднике функционируют три заказника:

Пулихатумский, площадь 15 тыс. га, (35 $^{o}$56'30" – 36$^{o}$ 09'47"с.ш.; 61$^{o}$06'36" – 61$^{o}$18'55" в.д.);

Кызылджарский – 30 тыс. га, (35$^{o}$ 44' 40" – 35$^{o}$ 53'51"с.ш; 61$^{o}$50'39" – 62$^{o}$09'18"в.д.);

Чеменабидский - 12 тыс. га, (35$^{o}$ 28'00" – 35$^{o}$ 42'10"с.ш.; 62$^{o}$23'29" – 62$^{o}$33'48"в.д.).

Центральная усадьба заповедника расположена в поселке Моргуновка, в 8 км от г. Серхетабад (бывший г. Кушка). На заповедник возложено выполнение следующих задач:

- сохранение и комплексное изучение уникальных ландшафтов Бадхыза;
- изучение древних флористических комплексов, реликтовой фисташковой саванны, разработка методов их сохранения, восстановления и рационального использования;
- изучение биологии, методов восстановления и увеличения численности кулана, джейрана, туркменского горного барана, переднеазиатского леопарда и других редких видов животных.

**Юридический статус и история создания.** Бадхызский государственный заповедник образован Постановлением СНК ТССР №1130 от 03.12.1941г. с целью сохранения, восстановления численности куланов и сохранения самой крупной фисташковой рощи. Деятельность заповедника с подведомственными ему структурами закреплена в Положении о Бадхызском государственном заповеднике Туркменистана, утвержденном Министерством природопользования и охраны окружающей среды 30.08.1996 г. Согласно Положению БГЗ является юридическим лицом и имеет статус научно-исследовательского учреждения, основная цель которого сохранение и восстановление уникальных экосистем. Деятельность заповедника и заказников основывается на законах Туркменистана «Об охране природы» (12.11.1991 г.) и «О государственных особо охраняемых природных территориях» (19.05.1992 г.). Пулихатумский государственный заказник образован на основании решения Исполнительного Комитета Серахского Совета депутатов трудящихся Ашхабадской области ТССР №13 от 12.06.1956 г. с целью сохранения фисташковых рощ, создания необходимых условий для обитания и размножения редких копытных животных (мест водопоя куланов, туркменских горных баранов и джейранов). Положение о Пулихатумском государственном заказнике утверждено Министром природопользования и охраны окружающей среды 30.08.1996 г. Кызылджарский государственный заказник образован на основании решения Исполнительного Комитета Тахтабазарского Совета депутатов трудящихся Марыйской области ТССР №119 от 19.05.1956 г. с целью создания необходимых условий для обитания и размножения редких копытных животных (место выжеребки и окотов куланов, туркменских горных баранов и джейранов). Положение о Кызылджарском государственном заказнике утверждено Министром природопользования и охраны окружающей среды 30.08.1996 г. Чеменабитский государственный заказник образован на основании решения Исполнительного Комитета Тахтабазарского Совета депутатов трудящихся Ашхабадской области ТССР №13 от 12.06.1956 г. с целью сохранения фисташковых рощ, создания необходимых условий для обитания и размножения редких копытных животных (место водопоя куланов, туркменских горных баранов и джейранов). Положение о Чеменабитском государственном заказнике утверждено Министром природопользования и охраны окружающей среды 30.08.1996г.

Впервые вопрос об организации Бадхызкого заповедника был поставлен М.П.Розановым (1937), в 1939-1940 гг. работы по организации были продолжены Г.И. Ишуниным. Бадхызский заповедник был создан в декабре 1941 года на площади 800 тыс. га в южной части Кушкинско-Тедженского междуречья.

В 1951 г. площадь была сокращена более чем в 11 раз - до 75 тыс. га. В 1962 г. заповеднику была передана горная часть Пулихатумской фисташковой рощи (около 10,6 тыс. га), а в 1970 г. – мелкосопочник по южному берегу соленого озера Еройландуз. За последующие годы существования заповедника изменения границ и его площадей не произошло.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** Климат Бадхыза достаточно своеобразен и относится к средиземноморскому типу. Наиболее характерными показателями являются: жаркое лето, очень суровая для данных широт зима, малое количество осадков, сухость воздуха и сильные ветры, резко меняющие свое направление в течение суток и по временам года. Само происхождение слова «Бадхыз» связано с климатическими особенностями этого района, в переводе означает «страна, где рождается ветер». Засушливый сезон длится с мая до октября, сезон дождей – с октября до мая. Среднемноголетняя сумма осадков составляет около 250 мм в год. Максимум осадков достигает 500 мм, а минимум – 150 мм; выпадают осадки в холодное время года. Среднемесячная температура января + 3,3$^{o}$С, среднемесячная температура самого жаркого месяца (июля) + 30,9$^{o}$С. Среднегодовая температура воздуха в пределах +14,7 + 17,1$^{o}$, абсолютный минимум -32$^{o}$С, абсолютный максимум +46$^{o}$С. В начале засушливого периода устанавливается летний ветровой режим: с восхода и до заката солнца дует сильный северный и северо-западный ветер, с приходом темноты наступает затишье. Нередко ветер дует несколько суток подряд без перерыва. Летние ветры не приносят пыли, лишь иногда в воздухе повисает мгла -отголоски далеких, каракумских пыльных бурь. С началом сезона дождей режим ветров меняется: осенью случается иногда настоящая пыльная буря – «афганец» или гармсиль, сухой ветер юго-западного направления. «Афганец» приносит большой вред лесным культурам и травянистому покрову в весенний период, а также и плодоносящим деревьям фисташки, срывая с них соцветия и обжигая завязь.

**Орография**. Территория Бадхызского заповедника расположена на холмогорье междуречья Теджена и Мургаба. Границы территории хорошо выражены. С запада она ограничена руслом р.Теджен, с востока – оврагом Кызылджар, на севере граница проходит по вытянутым в широтном направлении хребтам Эллибир и Дузенкыр, на юге – впадины Еройландуз. По рельефу территория Бадхызского госзаповедника делится на 3 части:

- горная часть, занятая фисташковой рощей;
- равнинная часть – плато над впадинами;
- бессточные впадины.

Горный Бадхыз представлен системой хребтов в южной части, имеющих направление с юга на север, в северной – постепенно меняющих направление на северо-запад. Внутренней частью, образованной хребтами дуги, Бадхыз обращен на запад к р.Теджен. Западные склоны хребтов круты и обрывисты, восточные – пологи. Высшая точка заповедника расположена на хребте Гезгядык и имеет высотную отметку 1270,5 м над уровнем моря, самая низкая точка - заповедника находится во впадине Еройландуз с отметкой 311 м над уровнем моря. Равнинная часть расположена к востоку от горного Бадхыза на обширном, слегка всхолмленном-увалистом Куланьем плато, представляющим древнюю выровненную поверхность. По восточной границе заповедника плато прорезано оврагом тектонического происхождения протяженностью 18 км, носящем название Кызылджар по цвету выходов коренных пород в верхней Чинковой части обрыва и продуктов их разрушения, усеивающих склоны. Овраг Кызылджар прорезает плато в юго-восточном направлении и впадает в северо-восточный угол Еройландузской впадины. В низовьях его ширина достигает около километра, а глубина 400 м. Общая длина ущелья примерно 18 км. По верхней части склонов тянется линия обрывов из красноватого песчаника. Высота обрывов достигает несколько десятков метров. По большей части левой (северо-восточной) стороны оврага обрывы почти сплошные, а по правой имеют ряд перерывов, служащих проходами архарам и диким зверям. Лишен обрывов овраг у своего устья. Склоны и большая часть дна песчаные, поросшие травой, а кое-где и кустарниками. Местами на дне лежат глыбы песчаника, свалившиеся сюда с обрывов, преимущественно во влажный сезон года. По большей части оврага, исключая его верховья, протекает ручей, летом пересыхающий в большей части своего протяжения. В южной части плато обрывается гигантским чинком к солончаковым бессточным впадинам Еройландуз и Намаксар. Впадины и овраг Кызылджар – характерные для Бадхыза формы, образованные действиями воды и ветра. Крупнейшая в Бадхызе и, в основном, уже закончившая свое формирование Еройландузская впадина представляет собой обширное углубление среди окружающих баиров, вытянутое и углубляющееся на 400-500 м с востока на запад более чем на 20 км, шириной свыше 10 км. Северный борт впадины представляет стену обрывов и крутых склонов, южный - пологий, а центр занят солончаком Восточный Намаксар, соединенным Соленым Арыком с соленым озером Еройландуз. На дне впадины расположена живописная группа останцовых сопок, большинство которых сложено породами вулканического происхождения. Западнее Еройландузской впадины расположена отделенная от нее небольшой перемычкой, не такая глубокая, впадина Западная Намаксарская. По облику и строению поверхности ландшафт Бадхыза относится к классу горному,подклассу предгорному, типу пустынному, подтипу пустынно-эфемерово-сухостепному, роду возвышенно-равнинному.

**Геология.** Геологическое строение Бадхыза отличается своеобразием: чередованием процессов поднятия и опускания земной коры, стабилизацией и выравниванием и др. Вплоть до мелового периода территория Бадхыза находилась под водой. В самой западной части Бадхыза, на хребтах имеются меловые отложения. В заповеднике старейшие породы палеогеновые. Известняки, песчаники и глины бухарского яруса (палеоцен) имеются в Керлеке, ущелье Зеякли и других местах. Голубовато-серые сузакские (нижний эоцен) глины ограждают с правой стороны Большой Карлекский родник, открываются 2-3 километрах юго-западнее кордона Акарчешме.

Представлены в районе Акарчешме и Алайский (средний эоцен) и Туркестанский (верхний эоцен) ярусы. К этому возрасту относятся и эффузивы, имеющиеся в районе Акарчешме и Еройландуза. В Еройландузе открывается великолепное обнажение. Дно впадины врезано в верхне-эоценовых отложениях. Над ними непосредственно лежат несколько сот метровые неогеновые континетальные песчаники, местами прослоенные галечниками. Весь овраг Кызылджар целиком врезан в неогене, который покрыт незначительным слоем четвертичных отложений. На территории заповедника на протяжении 45 км на поверхность выходят отложения мелового, палеогенового, неогенового и четвертичного периодов, возраст которых достигает примерно 105 млн. лет.

**Почвы.** Древняя геологическая толща Бадхыза покрыта чехлом различной мощности лессовидных супесей и легких суглинков, являющихся основными почвообразующими породами. Почвы Бадхыза характеризуются господством сероземов различной мощности. В общей схеме строение профиля сероземов следующее: почти на всем протяжении профиль имеет однообразно серую окраску, несколько более темную в поверхностном горизонте. Присутствие карбонатов заметно от самого верхнего слоя, на небольшой глубине они образуют скопления в виде мелких журавчиков. В более глубоких слоях прослеживаются отложения гипса. Строение профиля по механическому составу различно и зависит от степени выветренности подстилающих пород. Для всех сероземов характерно наличие иловатого слоя с поверхности или на некоторой глубине. Объясняется это явление химическим выветриванием, оглиниванием, которое происходит в отдельные периоды года. Существенным выносом продуктов выветривания, за исключением легкорастворимых солей, этот процесс не сопровождается. В связи с этим по валовому химическому составу строение почвенного профиля сероземов почти не изменяется. Темные сероземы более богаты полуторными окислами в сравнении с типичными, что говорит об общности процессов накопления глинных продуктов выветривания, сопровождающих генезис сероземов. Это накопление происходит за счет частичного выноса кремнезема, а также кальция и натрия, в то время как магний и калий обнаруживают тенденцию к накоплению. Таким образом, в общей системе сероземного почвообразования на различных его стадиях происходит более глубокое превращение минеральной основы почвы, чем это можно отметить при анализе отдельных разностей почв сероземного типа.

**Гидрология.** Гидрологическая сеть заповедника в обычном понимании этого термина отсутствует, если не считать р. Теджен, протекающей по государственной границе с Ираном. В водообеспечении заповедника воды р. Теджен играют малозаметную роль, служа лишь водопоем для животных, обитающих по западному склону хребта Гезгядык. Территория западной части Бадхызского госзаповедника расчленена многочисленными балками с разветвленной сетью составляющих водосбросов. Талые и дождевые воды в силу высокой сухости почвы и воздуха не образуют даже временных водотоков, а потому роль их в водообеспечении животных и людей крайне незначительна. В связи с этим, основными источниками водообеспечения являются немногочисленные и крайне неравномерно распределенные по территории родники. Естественные водные источники на территории заповедника и сопредельных участках приурочены к бессточным впадинам Еройландуз и Намаксар, оврагу Кызылджар (в том числе ручей в овраге Кызылджар, родник в устье оврага, соленый арык, настенные родники по Соленому арыку, родники Бащенко, Восточный, Центральной, Западный, Намаксар.), а также к горам, включая урочище Керлек (родники: собственно Керлекские, Туранга, Каменный, Нардованлы и др.). Используя классификацию О.А Алекина, все естественные водные источники по химическому составу вод можно условно подразделить на 3 категории. К 1-й относятся источники бессточных впадин, химический состав вод которых в целом характеризуется хлоридным классом, натрий-калиевой группой. К 2-й категории принадлежат, собственно Керлекские родники – класс от хлоридного до сульфатного со всеми промежуточными сочетаниями преобладающих анионов, но в большей степени «тяготеющими» к хлоридно-сульфатному и сульфатному классам, натрий-калиевой группе. Химический состав вод горных родников, т.е. третьей категории, характеризуется сульфатным классом, от натрий калиевой до магниевой группы со всеми комбинациями преобладающих катионов, но «перевесом» натрий-калиевой и магниево-натрий-калиевой групп. По солености воды вышеуказанные источники подразделяются подобным образом: для естественных водных источников бессточных впадин характерны соленые, очень соленые воды и рассолы; собственно Керлекских родников – слабосоленые и соленые воды; горных родников – пресные, солоноватые и слабосоленые воды. Данная структура в целом выдерживается при рассмотрении химического состава и солености вод искусственных водных источников, но с некоторыми дополнениями и изменениями. Во-первых, солоноватые и слабосоленые воды сульфатного класса натрий-калиевой группы второго типа в целом характерны для источников не только горной, но и предгорно-грядовой части заповедника и сопредельных участков. Таким образом, Керлекские родники можно рассматривать как своего рода аномалию. Во-вторых, соленые воды колодцев в верховьях оврага Кызылджар относятся к хлоридному, сульфатно-хлоридному, хлоридно-сульфатному, сульфатному классам, натрий-калиевой группе, второму типу, что в определенной мере отличается от характеристики вод источников бессточных впадин.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность.** Бадхызская возвышенность представляет собой переходную территорию, где проходят важные ботанико-географические рубежи между двумя горными группами провинций Ирано-Туранской области Древнесредиземноморского подцарства. Он разделяет Копетдаг-Хорасанскую провинцию Армяно-Иранской группы провинций и Туркестано-Афганскую провинцию Горносреднеазиатско-Пригималайской группы провинций (Тахтаджан, 1978; Кмелин, 1979). В тоже время в Бадхызе по его северной границе и в бессточных котловинах наблюдается контакт горных флор с пустынной флорой Туранской провинции Ирано-Туранской области. Сочетание этих флор обеспечивает высокий уровень растительного биоразнообразия. Флора Бадхыза насчитывает более 1100 видов, собственно в заповеднике более 650 видов, среди них более половины эндемичных видов и подвидов (тюльпан кушкинский, тюльпан Лемана, курчавка бадхызская, лук Суворова, гречиха арийская, ферула дурнопахнущая, фисташка бадхызская и др).

Растительный покров заповедника включает в себя фисташники, растительность пустынных степей и бессточных впадин. Фисташники приурочены к пересеченному рельефу и занимают Горный Бадхыз и предгорья: горный хребет Гезгядык, его юго-западные и северо-восточные склоны, а также систему эрозионных долин к юго-востоку от него. Общая площадь фисташников составляет около 40 000 га, из них около половины (20,1 тыс. га) лесопокрытая, в том числе 15,8 тыс. га естественного происхождения, 4,4 тыс. га искусственные насаждения. Насаждения фисташки имеют различную сомкнутость, густоту, отличаются характером подроста и подлеском. Встречаются также разрозненные массивы, куртины лесонасаждений из древесно-кустарниковых: саксаул, гребенщик, черкез, кандым, эфедра и др. Травянистая растительность фисташковой рощи представлена эфемерами и эфемероидами, длительно вегетирующих видов мало, но они местами занимают обширные пространства (псоралея костянковая, полынь веничная). Поверхность почвы задернована мятликом живородящим и осокой пустынной. Дерновой покров отсутствует только на осыпях южных склонов. Крупные травы (виды кузиний, ферула бадракема, пустынноколосник губастый, астрагалы агаметский и Васильченко, дельфиниум полубородчатый и др.) занимают в травостое большое место, однако сомкнутого подъяруса не образуют и многие из них (кузинии, дельфиниум, пустынноколосник, ферула) в засушливые годы выпадают из

верхнего подъяруса, оставаясь в виде розеток. В нижнем подъярусе субдоминантами являются астрагал морщинистоплодный и эспарцет красивый. Растительность степной части заповедника относится к той же осоково-мятликовой формации, что и фисташники, дерновой покров и несомкнутый ярус разнотравья представлены теми же видами растений. Различия касаются только количественных соотношений среди видов крупнотравья. Большую роль в травяном покрове степи играет ферула бадракема, являясь ландшафтообразующим растением. Астрагал морщинистоплодный и эспарцет красивый теряют здесь свою роль субдоминантов, на их место выдвигаются другие однолетники, в зависимости от условий в разные годы: солянка туркестанская, шерстолистник хлопчатниковый или же набор других видов.

Бессточная впадина Еройландуз отличается оригинальностью своего растительного покрова. Крутой склон южной экспозиции, покрытый тонким делювиальным плащом, занят кустарниками с преобладанием порнолистника ширококрылого. В ярусе трав в верхнем подъярусе доминирует полынь бадхызская, а в нижнем – мятлик живородящий и осока вздутая и почтивздутая. В целом на склоне отмечается большая пестрота растительного покрова, связанная с пестротой коренных пород и почв: осыпи, выходы алевролитов, солончаки, полосы дренирования подземных вод; родники – каждое из этих местообитаний имеет свой набор растительных сообществ. В верхней части крупного склона впадины распространены оригинальные растительные сообщества – кустарники с кузинией бадхызской, чистецом трехнервным, терескеном серым; в них местами насчитывается до 11 эндемичных видов растений. Растительность склона южной экспозиции впадины тесно связана с материнскими породами и может служить показателем геологово-почвенных условий. Дно впадины в пределах заповедника занято соленым озером и обширным солончаком Намаксар, соединенных соленым ручьем. Между озером и солончаком располагается «мелкосопочник» - многочисленные конусообразные сопки разной высоты, от полуметра до нескольких десятков метров, представляющих собой внедрения магмы в остаточные породы под дном моря Тетис, отпрепарированные современными процессами выветривания. Самые крупные сопки располагаются на акватории самого озера и вдоль его южных и восточных берегов, и каждая из них представляет собой вполне самостоятельный ландшафт. Равнинные пространства между сопками в той или иной степени засолены, здесь часто наблюдаются солончаки. Склоны покрыты пестрой растительностью с преобладанием полыни бадхызской в верхнем травяном подъярусе. Ярус кустарников представлен редкими кустами парнолистника ширококрылого, солянки Рихтера. На равнинных пространствах в настоящее время широко распространены все те же кустарники с преобладанием парнолистника. Солончаки лишены растительного покрова, по их берегам растут галофиты, разные в зависимости от типа солончака. Вдоль берега озера и по соленому ручью растут чистые сарсазанники, на пухлых солончаках преобладают реомюрия туркестанская, кермек полукустарничковый и однолетние сведы и солянки. Растительный мир Еройландуза и Бадхызского заповедника слагается из ирано-афганских видов растений. Список растений заповедника приведен на сайте http://iucnca.net

**Фауна.** Зоогеографические особенности Бадхыза определяются положением между горными системами Копетдага и Паропамиза с одной стороны и песчаной пустыней Каракумы с другой. Условие близкие к современным сложились в регионе еще в плиоцене. Фауна беспозвоночных насчитывает более 1326 видов, относящихся к 6 классам, 22 отрядам и 134 семействам. Из них к олигохетам и челюстным пиявкам относится 1 вид, ракообразным – 6, паукообразным – 148, многоножкам – 3, диплоподам -1, насекомым – 1167 видов. В фауне паукообразных преобладают пауки (7,7 % общего числа видов), а из насекомых – жесткокрылые (42, 6 %). В Бадхызе обитает более 40 эндемичных и субэндемичных видов беспозвоночных животных. Среди указанных групп беспозвоночных животных в долине Кушки обитает 771 вид, в пустынной степи – 399, фисташковом редколесье – 590 и в бессточной впадине Еройландуз – 314 видов беспозвоночных. Широко представлен мир пресмыкающихся. Здесь обитают 39 видов рептилий, в том числе 1 вид черепахи, 20 - ящериц, 18 - видов змей. Из пресмыкающихся Еройландуза и Бадхызского заповедника серый варан, среднеазиатская кобра, большеглазый полоз внесены в Красную книгу Туркменистана и МСОП. Из земноводных – зеленая жаба. В Бадхызском заповеднике (вместе с впадиной Еройландуз) выявлено свыше 255 видов птиц, из них около 40 видов – оседлых, более 100 - гнездящихся. Из птиц гнездятся такие виды птиц, как курганник, черный гриф, щурки, большой скалистый поползень, майна, тугайный соловей, черная каменка и др. Встречаются редкие и исчезающие виды птиц – змееяд, белоголовый сип, филин, балобан, шахин, дрофа-красотка, афганский земляной воробей, индийский жулан и др., занесенные в Красную книгу Туркменистана и МСОП. В Бадхызском заповеднике из млекопитающих отмечено более 46 видов, в том числе хищных – 10, копытных – 4, грызунов – 15, насекомоядных (ежи, землеройки) – 3, рукокрылых – 3. Наиболее ценными охраняемыми видами являются дикие копытные животные - обитают куланы, джейраны, леопард, туркменский горный баран и др., занесенные в Красную книгу Туркменистана и Красный список МСОП.

Распространение основных видов животных на территории заповедника связано с рельефом, водопойным и кормовым режимом и погодой. В фисташковой роще заповедника, особенно в ее западной части, обитает ряд горных видов. Здесь можно встретить туркменского дикого барана, леопарда, персидскую песчанку, грифа, сипа, змееяда, кеклика, хорасанскую агаму, гюрзу, кобру и др. Пустынно-степных животных можно встретить по всей территории заповедника, исключая самые скалистые места в западной части рощи, но особо многочисленны они на плато и впадинах. К ним можно отнести кулана, джейрана, большую песчанку, жаворонка, степную агаму, черепаху, стрелу-змею и др. Миграции копытных и некоторых других животных внутри заповедника связаны прежде всего с водопойным режимом. В осенне-весенний период, когда они менее зависимы от водопоев, их распространение гораздо шире летнего. Так, дикие бараны в осенне-весенний период распространены по всей фисташковой роще заповедника, а на лето стягиваются в ее западную часть, богатую родниками, и на прилежащие хребты. Куланы в осенне-весенний сезон держатся, в основном, на плато заповедника и прилегающего с востока заказника. Летом, основная их масса мигрирует к р.Кушка, небольшая часть остается в районе Еройландузских, Намаксарских и Керлекских родников. Основная масса джейранов в зимне-весенний период концентрируется на плато заповедника и впадинах. Участок плато между правым бортом оврага Кызылджар и Еройландузскими чинками служит местом окота джейранов в весенний период. В летне-осенний сезон популяции антилоп рассредотачиваются по всей пустынной степи, охватывая Кызылджарский заказник, участки фисташкового холмогорья и земли, прилегающие к границе заповедника. Часть джейранов откочевывает к р. Кушка.

## Растения и животные Бадхызского государственного заповедника, внесенные в Красную Книгу Туркменистана (1999) и Красный список МСОП (2000)

**Моховидные – Bryophita**

**Семейство Поттиевые - Pottiaceae**

1. *Trichostomopsis aaronis* (Lor.) Agnew et Townsend. 1867 трихостомопсис, III;

**Класс Магнолиопсиды, или Двудольные Magnoliopsida (Dicotyledones)**

**Семейство Polygonaceae Гречишные**

2. * *Atraphaxis badghysi* Kult. 1923курчавка бадхызская, III;

**Семейство Тыквенные Cucurbitaceae**

3. *Bryonia monoica* Aitch. et Hemsl. 1888 переступень однодомный III;

**Семейство Тутовые Moraceae**

4. *Ficus afghanistanica* Warb. 1904 инжир афганистанский, III;

**Семейство Бобовые Fabaceae**

5. **Astragalus vassilczenkoi* Berdyev, 1965 астрагал Васильченко, III;
6. **A. kuschkensis* Boriss. 1941 астрагал кушкинский, III;

**Семейство Пегановые Peganaceae**

7. **Malacocarpus crithmifolius* (Retz.) C.A.Mey. 1843 мягкоплодник критмолистный, реликт, II;

**Семейство Сумаховые Anacardiaceae**

8. **Pistacia badghysi* K.Pop. 1978 фисташка бадхызская, I;

**Сем. Apiaceae Сельдерейные**

9. *Smyrnium cordifolium* Boiss. 1845 смирния сердцелистная, IV;

**Сем. Asteraceae Астровые**

10. *Siebera nan* (DC.) Bornm. 1939 зибера карликовая, II;
11. **Phagnalon androssovii* B.Fedtsch.1949 фагналон Андросова, реликт, II;

**Класс Liliopsida (Monocotyledones) Однодольные (Лилиопсиды)**

**Сем. Liliaceae Лилейные**

12. * *Tulipa kuschkensis* B.Fedtsch. 1914 тюльпан кушкинский, II, EN;
13. * *T.lehmanniana* Merckl. 1854 т. Лемана, II;

**ANIMALIA**

Класс **INSECTA - НАСЕКОМЫЕ**

1. *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1773) боливария короткокрылая, II;
2.* *Margettia mutica* Brunner-Wattenwyl, 1888 кузнечик норовый, III;
3. **Uvarovium desertorum* Dirsch,1927 пустынница Уварова, III;
4. *Carabus (Axinocarabus) miles* Semenov, 1887 жужелица бадхызская, II;
5. * *Lacon kryzhanowskyi* Dolin et Atamuradow, 1989 щелкун Крыжановского,III;
6. * *Zophohelops badghysi* G.Medvedev, 1964 чернотелка бадхызская, III;
7. * *Capnodis jacobsoni* Richter, 1952 златка Якобсона, III;
8. *Tetramorium nitidissimum* Emery, 1924 холмогорный муравей, III;
9. *Axiopoena maura* (Eichwald, 1832) медведица закаспийская мрачная, IV;
10. *Madais fausta* (Olivier, 1804) мадаис розоватая, III;
11. *Anapheis mesentina* Cramer, 1780 белянка мезентина, III;

**Класс REPTILIA ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ**

12. *Bunopus tuberculatus* Blanford, 1874 бугорчатый геккончик, III;
13. *Cyrtopodion longipes* (Nikolsky, 1896) длинноногий геккон, III;
14. *Cyrtopodion turcmenicus* (Szczerbak, 1978) туркменский геккон, III;
15. *Chalcides ocellatus* (Forskal, 1775) глазчатый халцид, III;
16. *Ophiomorus chernovi* Anderson, Leviton, 1966 змееящерица Чернова, III;
17. *Varanus griseus* (Daudin, 1803) серый варан, II;
18. *Ptyas mucosus* (Linnaeus, 1758) большеглазый полоз, II;
19. *Naja oxiana* (Eichwald, 1758) среднеазиатская кобра, II, DD;
20. *Macrovipera lebetina* (Linnaeus, 1758) среднеазиатская гюрза, II;
21. *Agrionemys horsfieldi* (Gray, 1844) среднеазиатская черепаха, VU;

**Класс AVES - ПТИЦЫ**

22. *Ciconia nigra* Linnaeus, 1758 черный аист, I ;
23. *Pandion haliaetus* Linnaeus, 1758 скопа, III;
24. *Buteo buteo* Linnaeus, 1758 канюк, III;
25. *Circaetus gallicus* Gmelin, 1788 обыкновенный змееяд, III;
26. *Hieraaetus fasciatus* (Vieillot, 1822) ястребиный орел, III;
27. *Aquila heliaca* Savigny, 1809 могильник, II,VU;
28. *Aquila chrysaetos* Linnaeus, 1758 беркут, III;
29. *Gypaetus barbatus* Linnaeus, 1758 бородач, II;
30. *Aegypius monachus* Linnaeus, 1758 черный гриф, III, LR;
31. *Falco cherrug* Gray, 1834 балобан, II;I
32. *Falco pelegrinoides* Temminck, 1829 рыжеголовый сокол, II;
33. *Falco naumanni* Fleischer, 1818 степная пустельга, III, VU;
34. *Grus leucogeranus* Pallas, 1773 белый журавль, или стерх, I, CR;
35. *Anthropoides virgo* Linnaeus, 1758 журавль-красавка III;
36. *Otis tetrax* Linnaeus, 1758 стрепет, II, LR;
37. *Chlamidotis undulata* Jacquin, 1784 дрофа-красотка, джек или вихляй, I, LR;
38. *Burhinus oedicnemus* Linnaeus, 1758 авдотка, III;
39. *Lobivanellus indicus* Baddaert, 1783 украшенный чибис, III;
40. *Cursorius cursor* Latham, 1787 бегунок, III;
41. *Bubo bubo* Linnaeus, 1758 филин, III;
42. *Hypocolius ampelinus* Bonaparte, 1850 сорокопутовый свиристель, II;

**Класс MAMMALIA МЛЕКОПИТАЮЩИЕ**

**Отряд Chiroptera Рукокрылые**

43. *Tadarida teniotis* Rafinesque, 1814 широкоухий складчатогуб;

**Отряд Rodentia Грызуны**

44. *Hystrix indica* Kerr, 1792 индийский дикобраз, II;
45. *Calomyscus mystax* Kashkarov, 1925 мышевидный хомячок, III, LR;

**Отряд Carninora Хищные**

46. *Vulpes cana* Blanford, 1877 афганская лисица, IV, DD;
47. *Mellivora capensis* Schreber, 1776 медоед, II;
48. *Hyaena hyaena* Linnaeus, 1758 полосатая гиена, I, LR;
49. *Felis caracal* Schreber, 1776 каракал, II;
50. *Panthera pardus* Linnaeus, 1758 леопард, I, EN;

**Отряд Perissodactyla Непарнокопытные**

51. *Equus hemionus* Pallas, 1775 кулан, II, EN;

**Отряд Artiodactyla Парнокопытные**

52. *Gazella subgutturosa* Guldenstaedt, 1780 джейран, II, LR;

53. *Ovis vignei* Blyth, 1814 уриал, II, VU.

Примечание: * - эндемичные виды; ***Категории Красной Книги Туркменистана:*** I - исчезающие виды или находящиеся под угрозой исчезновения; II- сокращающиеся; III - редкие; IV- малоизученные виды; ***Категории по МСОП:*** EN - подвергнутый опасности; VU – уязвимый; LR – таксон низкого риска; I – категория не определена, DD- недостаточно данных.

**История геологического развития, археологические и биологические исследования**

Район заповедника находился под водой вплоть до конца мелового периода. В конце палеоцена отмечались опускание и трансгрессии, особенно в эоценовое время (Чепов Ю., 1964). В Бадхызе в период позднего эоцена проявляется вулканическая деятельность и неоднократно изливается магма. В конце палеогена, в олигоценовое время начала подниматься суша. В олигоцене и миоцене намечаются: преобладающее северное направление сноса рыхлого материала и процесс формирования континентальных аккумулятивных равнин на большей части современной территории Бадхызской возвышенности. Это был единый этап формирования рельефа, так как значительного регионального стратиграфического перерыва между отложениями кошанской свиты и олигоцена не отмечено (Вялов О.С., Голев Б. Т., 1960). В конце олигоцена возвышенность Бадхыза испытывала вздымания и подверглась интенсивной денудации. Здесь формировались высокие предгорные эрозионно-денудационные равнины, расчленявшиеся сетью долин и оврагов. В северной части Бадхыза они замещались образованием более пологих слаборасчлененных аллювиально-пролювиальных равнин. В начале миоцена территория Бадхызской возвышенности начала погружаться, а окружающие горные хребты интенсивно поднимались, это подтверждается наличием крупнообломочных конгломератов у основания кошанской свиты, в числе которых встречаются и вулканические породы. Материалы геологов (А.Н. Давыдов, 1969 г.; С.К. Горелов и др., 1989 г.) подтверждают унаследованное с миоцена развитие не только долины Мургаба, но вероятно, ряда крупных его притоков. В среднеплиоценовое время как самостоятельный этап развития рельефа и речной сети Бадхызской возвышенности следует отметить глубокое эрозионное расчленение. Непосредственно на территории Бадхыза имеются данные о глубоком размыве, а также залегании отложений геокчинской свиты (акчагыл) на существенно размытой кровле, подстилающих отложениях (эсенбайские или ислимские). Можно предположить, что средний плиоцен был временем активного глубокого эрозионного расчленения территории Бадхыза.

В позднем плиоцене палеографическая обстановка резко изменилась в эпоху накопления отложений геокчинской и тахтинской верхнеплиоценовых свит, их отложения значительно отличаются своим составом от более древних неогеновых в сторону обильного обогащения мелкозернистым материалом. В позднеплиоценовое время на большей части территории Бадхыза преобладали процессы выравнивания рельефа. Расчлененность существовала в основном в крайней западной части. Общую тенденцию развития рельефа логично сопоставить с глубокой ингрессией вод акчагылского моря в юго-восточную часть Туркменистана, которая сопровождалась тектонической стабилизацией и погружением ранее приподнятых районов Бадхыза (Амурский Г.И., 1960). В ранне-среднечетвертичное время сформировалась густо разветвленная сеть эрозионных ложбин крупных бессточных котловин. В это время существовала полноводная речная сеть, ее следами является палеодолины Бадхыза. Например, отрезок палеодолины, соединяющий бессточные котловины Еройландуз и Намаксар. Здесь расположено продолговатое понижение, днище которого наклонено в сторону впадины Еройландуз. Вдоль южного борта сохранилась высокая терраса, образованная мощной толщей аллювиальных песчаников и галечников. Одна из главных причин широкого обводнения территории Бадхыза в ранне и среднечетвертичное время - это изменение климата в сторону его большей гумидности, чем в позднем плиоцене. Повышенное количество атмосферных осадков и возможное таяние ледников Паропамиза в плювиальные эпохи способствовали увеличению водности речной сети. На это значительное влияние оказали также тектонические поднятия, в результате которых были вскрыты многие питающие горизонты грунтовых вод, особенно в центральных и южных районах Бадхызской возвышенности. Таким образом, в более влажные ранне- и среднечетвертичное время на влияние тектонического фактора усилилось под воздействием гумидного климата. Это способствовало не только формированию сети речных долин и эрозионных ложбин, но и активизации карста, процессов суффозии и других расчленявших равнину процессов. Продукты ее разрушения накапливались у северного подножия Бадхызской возвышенности. В позднечетвертичном современном этапе развивались процессы формирования аккумулятивных или эрозионных террас в речных долинах. В Бадхызе продолжали активно функционировать речные долины. В настоящее время происходит формирование пойм в речных долинах и саях (в последних, в основном при прохождении селевых потоков), делювиальные процессы линейной эрозии, в основном в районах юго-западных склонов Бадхыза, дефляционного углубления днищ бессточных котловин, занятых солончаками и шорами. В ряде мест Бадхыза плоскодонные днища саев, прорезанные оврагообразными руслами, создают благоприятные условия для стока атмосферных вод. Здесь происходит современное эрозионное углубление русел; формируются вторичные узкие каньонообразные русла прорезающие пойму до 20 – 40 м (Амурский Г.И., 1960; Николаев А.А., Борисенко А.А., 1972).

В 1976-77 гг. было проведено первое археологическое обследование Бадхыза, в результате которого открыто 33 археологических памятника различных исторических периодов – от эпохи каменного века до позднего средневековья. Из них 6 памятников каменного века, 4 памятника эпохи раннего железа, 19 памятников средневековья и 2 курганных могильника.

Памятники каменного века обнаружены в 6 пунктах: Эгри-Гек, Таш-Кую, Кызылджар, Кепеле и Туранга. Памятники неравнозначны по количеству находок и источниковедческой информации. Наиболее выразительным из них является стоянка Таш-Кую, на которой найдено свыше 800 предметов каменного инвентаря. Стоянка Таш-Кую расположена в 16 км от пос. Чеменибид в долине среди холмобаиров. Большую часть каменных предметов составляют отходы производства в виде отщепов и отколов. Остальная часть представлена небольшим числом орудий – отщепов и пластин со следами вторичной обработки или употребления и небольшой серией нуклеусов. В качестве сырья использовался преимущественно кремень, различный по качеству и цвету, и в меньшем количестве – халцедон. Характер материала дает основание об отличии данной стоянки от известных неолитических памятников Южного Туркменистана. Наличие серии высоких нуклевидных скребков морфологически и по форме схожих с

аналогичными орудиями времени позднего палеолита дают основание отнести этот памятник к финальной стадии верхнего палеолита.

Памятники эпохи раннего железа. Археологический материал представлен отдельными сборами фрагментов глиняной посуды с геометрическими орнаментами в виде заштрихованных треугольников, квадратов и ломаных линий. Датируется началом 1 тысячелетия до н.э. Памятниками времени раннего железа являются: Кызылджар, Дашкую, Кепеле, Акарчешме. Памятники средневекового времени обнаружены на всех пунктах и во всех ландшафтных зонах Бадхыза. Всего выявлено 19 памятников. Из поливной керамики встречено несколько фрагментов с голубой, зеленой поливой, а также размытым коричневым и зеленым рисунком на желтом фоне. Поливная керамика представлена фрагментами чашек, мисок и тарелок. Кроме керамического материала были найдены фрагменты железных котлов.

Кызылджарские пещеры. Пещеры находятся на восточном склоне оврага Кызылджар в 1,5 км от начала оврага. Пещеры представляют собой вырубленную в песчанике систему залов и коридоров. К настоящему времени сохранилось полностью 2 зала и один коридор. Остальная часть пещер разрушена. Четкая геометрическая планировка пещер, стрельчатость потолка и характер обработки стен не дают возможность датировать пещеры ниже раннего средневековья. Таким образом, первое археологическое обследование Бадхыза показало, что на данной территории следы материальной деятельности человека прослеживаются с эпохи верхнего неолита. Большое количество средневековых поселений и обилие археологического материала показывает, что основное заселение Бадхызского региона приходится на время расцвета Хорасана. Многочисленные фрагменты хумов и тагор, наличие зернотерок, позволяют сделать вывод о возможности развития земледелия в прошлом Бадхыза. Об это свидетельствуют обширные распаханные земли в долине Дашкую с сохранившимися межевыми полосами, растительность на которых вторичного происхождения. Большая плотность поселений позволяет предположить наличие здесь достаточного количества воды в эпоху Хорасана. Многочисленность колодцев в каждом поселении и различная глубина их говорят о постепенном засолении и углублении у грунтовых вод.

Район исследования давно приковывает внимание ученых-биологов. Расположенные здесь памятники природы четвертичного периода истории Земли также по-своему уникальны. Находки среднеэоценовой флоры, скорлупы яиц страусов, фрагменты скелетов мелких млекопитающих и черепов ящериц в песчаниках геокчинской свиты (верхний плиоцен, акчагыл) позволяют утверждать, что в те времена существовали благоприятные условия для гиппарионовой фауны и древней флоры. Из четвертичной фауны найдены остатки мелких млекопитающих (Горелов, 1969, Фоканов, 1964). Данные А.В. Князева (1976) показывают, что в среднем и позднем голоцене видовой состав мелких млекопитающих оставался постоянным, несмотря на усиление засушливости и континентальности климата. Кроме того, сопоставляя флористические данные Еройландуза, приблизительно синхронные по местонахождениям в южных регионах Европы и Центральной Азий, А.Н. Криштофович (1936) в пределах бывшего СССР выделил 3 флористические провинции - Полтавская, Тургайская и Гренландская.

В южной части Бадхызского заповедника находится уникальная бессточная впадина Еройландуз, которая имеет богатую, интересную геологическую историю. В нижне- и среднеюрскую эпохи на этой территории была равнина с тропическо-мезофильными условиями. В меловый период район был залит морем, в конце его образовались обширные лагуны. В палеогене вновь образовалась суша и поэтому морские отложения олигоценового времени здесь неизвестны. Бессточная впадина Еройландуз примечательна тем, что здесь обнаружена единственная уникальная находка надкрылий неизвестного жука из верхнеэоценовых отложений (Жерихин, 1977). Флора, обнаруженная в Еройландузе и западной, юго-восточной частях Бадхыза, относится к эоцену, по мнению некоторых авторов, – к нижнему олигоцену. Ископаемые семейства растений имеют тропическое происхождение, что установлено по составу пыльцевых спектров. Е.П. Коровин (1936) охарактеризовал третичную растительность этого района как ярко ксерофитную, выделив особую туркменскую провинцию субтропических ксерофитных лесов. Состав, анатомические и морфологические признаки флоры указывают на произрастание в условиях высокой температуры и периодической засушливости. Обнаружение пальмы нипа (представитель формации мангровых) позволяет считать, что температура воздуха здесь в верхнем эоцене составляла 20°С, осадки - 500 мм (Коровин). При современном климате среднегодовая температура +15°С, осадки 250 мм, что не допускает произрастания подобной растительности. Верхнеэоценовый климат был более теплым и влажным, чем нынешний, он напоминал современный средиземноморский климат.

**Оправданность существования заповедника.** Заповедник представляет собой уникальный пример развития тектонических процессов, обнажениями изверженных пород и наличием осадочных пород залегающих наклонно, поднимаясь до высоты 800-1200 м в юго-западной части заповедника и опускаясь в северо-восточном направлении, покрывающиеся песчаными отложениями. Кроме этого, в отложениях палеогена встречаются остатки ископаемой флоры (мелколистные кустарники и деревья, родственные видам, произрастающих в Среднеземноморье и сухих тропиках, а также находки среднеэоценовой флоры) и фауны в отложениях геокчинской свиты (скорлупы яиц страусов, фрагменты скелетов мелких млекопитающих и черепов ящериц и др.). Уникальность заповедника определяется его расположением на границе важных ботанико-географических провинций: Копетдаг-Хорасанской (Армяно-Иранская группа) и Туркестанско-Афганскую (Горносреднеазиатско- пригималайская группа). Кроме того, по северной границе Бадхыза и бессточных котловин наблюдается контакт горных флор с пустынной флорой Туранской провинции (Ирано-Туранская область). Сочетание флор упомянутых провинций обуславливает богатство растительного покрова, в котором известно более 1100 видов сосудистых растений, в том числе 696 видов непосредственно на территории заповедника. На Бадхызской возвышенности (в пределах Туркменистана) встречаются около 60 эндемичных видов.

Животный мир Бадхыза характеризуется сочетанием горных, полупустынных и пустынных видов, непосредственно на территории заповедника обитает около 350 видов позвоночных животных и более 1300 беспозвоночных животных, характерных для переходной полосы пустынных, полупустынных и аридных низкогорных ландшафтов. Среди них имеются эндемики Туркменистана, некоторые из них - эндемики стран Центральной Азии (жужелица бадхызская, щелкун Крыжановского, чернотелка бадхызская, бугорчатый геккончик, змееящерица Чернова, кулан и др.). В региональном отношении заповедник представляет территорию, где обитают единственная в мире популяция кулана-онагра, реликтовая Еройландузская популяция бугорчатого геккончика. Здесь охраняются также местообитания сокращающихся в численности видов (боливария короткокрылая, среднеазиатская кобра, среднеазиатская гюрза, могильник, беркут, бородач, рыжеголовый сокол, стрепет, авдотка, сорокопутовый свиристель, медоед, каракал, джейран, горный баран, индийский дикобраз), редких и эндемичных (кузнечик норовый, златка Якобсона, холмогорный муравей, мадаис розоватая, белянка мезентина, длинноногий геккон, туркменский геккон, глазчатый хальцид, обыкновенный змееяд, ястребиный орел, черный гриф, балобан,

лаггар, журавль-красавка, украшенный чибис, бегунок, филин, мышевидный хомячок), малоизученных (медведица закаспийская мрачная), уязвимых видов с невысокой численностью (степная пустельга) и находящийся под угрозой исчезновения (белый журавль, дрофа-красотка, полосатая гиена, леопард). На территории заповедника расположена самая крупная фисташковая саванновая роща (36 тыс.га) фисташки бадхызской. Необычайно богата и разнообразна флора Бадхыза: здесь произрастают популяции редких и эндемичных видов растений - инжир афганский, астрагал Васильченко, астрагал кушкинский, тюльпан бадхызский, тюльпан Лемана и др.

В рекреационно-эстетическом отношении территория представляет собой ландшафт неповторимой красоты, где сочетаются уникальная Еройландузская впадина с кратером древнего вулкана, Кызылджарский каньон, холмисто-увалистая степь, экзотические участки обнажений изверженных и осадочных пород, а также древнего каменного моста в местечке Пулихатум, построенного во время похода Александра Македонского, искусственные пещеры с многоэтажными жилищами человека.

Таким образом, территория заповедника является местом обитания редких, сокращающихся и исчезающих видов растений и животных, имеющих мировое значение с точки зрения науки и сохранения биологического разнообразия.

**Основные виды угроз и проблемы управления**. *Пылевые заносы*. Для территории характерно наличие очень частых сильных ветров, вызывающих в летний период пылевые заносы и повышение запыленности воздуха, чему способствует также низкая относительная влажность воздуха в течение всего года. Увеличению запыленности дополнительно способствуют дефляция и развевание почвы в районе скотопрогона по территории заповедника.

*Водный дефицит.* Естественная безводность района исследования, периодические засухи, приводящие к уменьшению дебита источников, высыханию ручьев и мелких притоков р.Кушка, представляют серьезную угрозы для обеспечения водопоя диких животных. В летнее время года охранные службы заповедника обеспечивают искусственные водопои привозной водой или качают воду электронасосами из скважин.

*Многолетние засухи.* Опасность для сохранения биоразнообразия заповедника представляют многолетние засухи, приводящие к снижению естественных кормовых ресурсов для диких животных, особенно куланов, джейранов, архаров. Последняя засуха, послужившая одним из существенных факторов снижения численности копытных на территории, наблюдалась с 1998 по 2003 гг. В поисках водопоев часть куланов мигрировала в долину р. Кушки, где сосредоточены население и хозяйства. Вероятность риска для численности в таких ситуациях возрастает. В настоящее время поголовье насчитывает около 700 голов и неизменно увеличивается.

*Атмосферные и прочие антропогенные загрязнения* отсутствуют, так как территория удаленна от промышленных объектов, городских центров, интенсивного сельскохозяйственного освоения. Ввиду крайне низкой плотности населения окрестных районов, отсутствуют также бытовые загрязнения.

*Стихийные бедствия.* На территории заповедника величина возможной сейсмической опасности составляет 6 баллов по шкале Рихтера.

*Посетители/туристы.* Посещение заповедника строго ограничено, в связи с тем, что эта территория является пограничным районом и здесь строго соблюдается заповедный режим. Научно-исследовательские экспедиции получают доступ в заповедник только после оформления соответствующего разрешения Минприроды Туркменистана.

**Репрезентативность территории.** Природно-территориальные комплексы Бадхызского заповедника представлены ландшафтами и экосистемными группировками равнинных пустынь и аридных возвышенностей умеренного пояса. Территория характеризуется сочетанием уникальных природных объектов: наличием кратеров древнего потухшего вулкана, участков солончаковых, каменистых, бедлендовых, песчаных и других видов пустынных и полупустынных территорий, а также высоким разнообразием флоры и фауны. Четко выделены следующие комплексы:

Крупные бессточные котловины (впадины) – Еройландуз и Намаксар. Образуют уникальный для предгорий Средней Азии ландшафт, с севера и отчасти с запада и востока ограниченный 200-метровыми обрывами. Дно впадин заполняют соленые озера, с севера в котловину открывается каньон Кызылджар.

Плато Куланье (участок заповедника Кызылджар), расположенное к северу от котловины и представляющее ровную, слабо наклоненную к югу поверхность, на севере плавно поднимающуюся к пологой гряде хребта Дузынкыр. Растительный покров здесь имеет степной облик – фон создают осока, мятлик и крупнотравье. Здесь сосредоточено основное поголовье диких копытных животных, которые при малейших факторах беспокойства спускаются в труднодоступные места бессточной впадины над или под чинками Еройландуза и Намаксара.

Наиболее типичный природный комплекс, занимающий центральную и западную часть заповедника – это фисташковая полусаванна, известная под названием Пулихатумская фисташковая роща (участки заповедника Акарчешме, Кепеле и Пенханчешме). Сочетание флор трех контактирующих провинций обуславливает высокий уровень растительного биоразнообразия: в Бадхызе как регионе известно около 1100 видов сосудистых растений, из них в заповеднике – более 650. Преобладают древнесредиземноморские, восточносредиземноморские и ирано-туранские виды. Общая площадь заросдей фисташки настоящей составляет около 40 000 га, из них около половины (20,1 тыс. га) лесопокрытая, в том числе 15,8 тыс. га естественного происхождения, 4,4 тыс. га искусственные насаждения. Уникален и разнообразен животный мир Бадхызского заповедника. Из млекопитающих отмечено более 46 видов, в том числе хищных – 10, копытных – 4, грызунов – 15, насекомоядных (ежи, землеройки) – 3, рукокрылых – 3.

В Бадхызском заповеднике (вместе с впадиной Еройландуз) выявлено свыше 255 видов птиц, из них около 40 видов – оседлых, более 100 - гнездящихся. Встречаются редкие и исчезающие виды птиц – змееяд, белоголовый сип, филин, балобан, шахин, дрофа-красотка, афганский земляной воробей, индийский жулан и др., занесенные в Красную книгу Туркменистана и МСОП. Здесь обитают 39 видов рептилий, в том числе 1 вид черепахи, 20 - ящериц, 18 - видов змей, из которых серый варан, среднеазиатская кобра, большеглазый полоз внесены в Красную книгу Туркменистана и МСОП. Фауна беспозвоночных насчитывает более 1326 видов, относящихся к 6 классам, 22 отрядам и 134 семействам. Из них к олигохетам и челюстным пиявкам относится 1 вид, ракообразным – 6, паукообразным – 148, многоножкам – 3, диплоподам -1, насекомым – 1167 видов. В фауне паукообразных преобладают пауки (7,7 % общего числа видов), а из насекомых – жесткокрылые (42, 6 %). В Бадхызе обитает более 40 эндемичных и субэндемичных видов беспозвоночных животных. Среди указанных групп беспозвоночных животных в

долине Кушки обитает 771 вид, в пустынной степи – 399, фисташковом редколесье – 590 и в бессточной впадине Еройландуз – 314 видов беспозвоночных. Бесспорно, наиболее ценными охраняемыми видами в заповеднике являются дикие копытные животные - куланы, джейраны, туркменский горный баран, а также леопард, численность которых в настоящее время имеет тенденцию к увеличению. Для проведения достоверных учетов необходимы вертолетные обследования территории заповедника и региона действия. В заповеднике и регионе проведена инвентаризация позвоночных животных и высших сосудистых растений, частично инвентаризованы некоторые группы насекомых, согласно программе «Летописи природы» ежегодно проводится слежение за компонентами экосистем заповедника.

## **Гаплангырский государственный заповедник** (Аманов О.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** Гаплангырский государственный заповедник (далее по тексту - ГГЗ) расположен на юго-восточных окраинах Устюрта, в зоне контакта Заузбойского складчатого района с Заунгузскими Каракумами и занимает большую часть плато Капланкыр. Благодаря разнообразию типов первобытных и антропогенных ландшафтов заповедник является эталоном природы Северного Туркменистана. Наивысшая точка находится на чинке Гаплангыра на восток от Гокленгуйы и составляет 302 м над ур. м, минимальная отметка лежит в районе Гуйчгельди – 59 м над ур. м. Территория заповедника расположена в Северо-Западной части Туркменистана, на землях Болдумсазского и Губадагского этрапов (районов) Дашогузского велаята (области). На севере заповедник граничит с Республикой Узбекистан, западная и юго-западная границы проходят по административной границе Дашогузского и Балканского велаятов страны. Южная и восточная границы находятся в Губадагском и Болдумсазском этрапах. Площадь заповедника составляет 282 800 га, географические координаты заповедника: *Гулантакырский участок* – северная точка ($41^{0}$20' с.ш., $57^{0}$25' в.д.), южная ($40^{0}$53' с.ш., $57^{0}$38' в.д.), западная ($41^{0}$17' с.ш., $56^{0}$35' в.д.), восточная ($56^{0}$35' с.ш., $57^{0}$44' в.д.); *Гаплангырский участок* – северная точка ($41^{0}$55' с.ш., $57^{0}$04' в.д.), южная ($41^{0}$32' с.ш.,$57^{0}$02' в.д.), западная ($41^{0}$40' с.ш., $57^{0}$00' в.д.), восточная ($41^{0}$33' с.ш., $57^{0}$18' в.д.). С северной и северо-восточной сторон к заповеднику примыкают два заказника – Сарыгамышский (организован в 1980 г., современная площадь 551 066 га) и Шасенемский (в 1983 г., современная площадь 169 102 га). В административном отношении заповедник делится на два лесничества: Гулантакырский и Гаплангырский. Центральная усадьба заповедника находится в г. Дашогуз, который является административным центром Дашогузского велаята. Территория заповедника удалена от усадьбы на расстояние 240 км в западном направлении. В г. Дашогуз имеется аэропорт и линии железнодорожных дорог международного значения. Велаят связан широкой сетью автомагистралей со всеми районами страны. От усадьбы до территории заповедника проходит асфальтированная дорога через поселки им. Гурбансолтан эдже, Акдепе и по шоссе Куняургенч-Ашгабат до Мал-Яба (Обводнительный канал), протяженностью около 150 км. Далее идет грунтовая труднопроходимая дорога. Климат заповедника резко континентальный, засушливый, абсолютный максимум температур +45$^{0}$, абсолютный минимум –32$^{0}$. В зимние время возможны обильный снегопад, заморозки, сильные ветры; летом – засуха и безводность. Основными природными лимитирующими факторами доступности территории являются безводность, очень высокие летние температуры, сильные ветры в зимний период.

**Юридический статус и история создания**. Гаплангырский госзаповедник является юридическим лицом, подведомственным Министерству природы Туркменистана, имеет статус научно-исследовательского учреждения, состоит на государственном бюджете и находится на самостоятельном балансе. Образование заповедника в Ташаузской области (ныне Дашогузский велаят) предусматривалось Государственным планом экономического и социального развития Туркменской ССР на 1979 г. согласно предложениям, подготовленным Государственным комитетом Туркменской ССР по лесному хозяйству по согласованию с заинтересованными органами. Совет Министров Туркменской ССР принял Постановление №389 от 16 августа 1979 г. «Об организации Гаплангырского государственного заповедника». Заповедник был учрежден на площади 570 тыс. га за счет земель Гослесфонда и Госземзапаса Калининского и Тельманского районов (ныне соответственно Болдумсазский и Губадагский этрапы) Ташаузской области (ныне Дашогузский велаят). Закрепление земель в бессрочное пользование за заповедником было оформлено решениями Калининского райисполкома № 470 от 25 ноября 1980 г. и Тельманского райисполкома № 212 от 28 ноября 1980 г., а также решением Ташаузского облисполкома №39 от 11 февраля 1981 г. Землеустройство заповедника осуществлено в 1981 г. Ташаузской изыскательской экспедицией по землеустройству института Туркменгипрозем.

Заповедник приступил к деятельности с сентября 1979 г. В структурном отношении он представлял собой три отдела: научный, лесной, административно-хозяйственный, укомплектованные 30 штатными единицами (в последующие годы штат увеличился до 74 единиц). Однако, со временем в целях расширения пастбищных угодий в велаяте площадь заповедника была сокращена до 282,8 тыс. га. (Распоряжение Президента Туркменистана №40 от 19.03.1991 г.). К заповеднику с северной и северо-восточной стороной примыкают два заказника: Сарыгамышский и Шасенемский, которые служат охранной зоной и выполняют функции опытно-производственных участков. Сарыгамышский заказник учрежден с 01.01.1981 г. на землях Госземзапаса Тельманского района (площадь 210,7 тыс. га, в т. ч. водопокрытая площадь 164,3 тыс. га). В соответствии с Решением Ташаузского облисполкома №293 от 25.09.1980 г., на заказник возложена охрана перелетных водоплавающих и других птиц на озерах Сарыгамышской впадины и прилегающих территориях, охрана и воспроизводство джейрана и сайгака, реакклиматизация кулана. В заказнике запрещена охота, разрешено в установленном порядке хозяйственное использование земель и вод, не противоречащее режиму заказника. Для охраны Сарыгамышского заказника выделено 7 штатных единиц заповедника. В 1991 г. (Решение местной власти Ташаузской области №343/14 от 18.01.1991) в целях сохранения, воспроизводства и восстановления отдельных компонентов типичных природных комплексов, на период, необходимый для выполнения поставленных перед заказником природоохранных задач, площадь Сарыгамышского заказника увеличена до 551066 га (в т. ч. водопокрытая площадь 203 561 га). Постановлением хякима Дашогузского велаята №40 от 04.11.2004 г. продлен срок существования заказника на 10 лет – до 2014 г. Шасенемский заказник, площадью 270 тыс. га, учрежден Решением Ташаузского областного совета народных депутатов №636/30 от 28.12.1983 г. на землях Госземзапаса Тельманского района. Постановлением хякима Дашогузского велаята №120 от 19.05.1994 г. площадь заказника сокращено до 169102 га с целью расширения пастбищных угодий в велаяте, срок действия продлен на 10 лет (до 2004 г.). Постановлением хякима Дашогузского велаята №18 от 16.06.2004 г. срок существования заказника продлен до 2014 г.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** Заповедник и прилегающие к нему территории относятся к Каракумскому северному климатическому району. Климат здесь резко континентальный и засушливый. Продолжительность солнечного сияния составляет свыше 3000 часов. Среднегодовая температура +11,6$^{o}$, средняя температура января -5$^{o}$, июля +28$^{o}$ Абсолютный максимум температур +45$^{o}$, абсолютный минимум -32$^{o}$.Осадков в районе выпадает менее 100 мм в год, в то время как испаряемость составляет 1700 мм. Максимум осадков приходится на зимне-весенний период. Безморозный период в среднем продолжается 200 дней в году, а число дней со среднесуточной температурой выше +10$^{o}$ составляет 210. Сумма температур выше +10$^{o}$ превышает 4300$^{o}$. Преобладают северные и северо-восточные ветры.

Зима наступает с середины ноября и длится до середины марта. Погода обычно неустойчива. Переход средней суточной температуры через +5$^{o}$ наблюдается в первой декаде ноября. Продолжительность зимы 130-140 дней. Характерной особенностью зимы является неустойчивость погоды. Часто внезапно наступившее похолодание вновь сменяется кратковременным потеплением. Снежный покров образуется не ежегодно. В отдельные холодные зимы снежный покров удерживается до 30-40 дней, достигая высоты, как исключение, 70-80 см. Появление и таяние снежного покрова может повторяться несколько раз в зиму. На территории заповедника в среднем за зиму насчитывается до 25 дней со снежным покровом. Второй особенностью зимы является большое отклонение температур от средних многолетних значений: во время особо холодных зим или аномально теплых средняя температура самого холодного месяца января может отклоняться от нормы в сторону понижения или повышения до 6-8$^{o}$. При интенсивных выражениях холодов морозы могут достигать -30-35$^{o}$ Отклонения среднемесячных температур от нормы в декабря и январе достигают ±6-8$^{o}$

Весна начинается во второй половине марта и характеризуется началом интенсивного повышения температуры воздуха и почвы и увеличением выпадающих осадков. Среднесуточная температура выше 20$^{o}$ постоянно держится с 11 мая по 9 сентября. Кроме высоких температур характерно ясное небо, сухость воздуха и почвы. За февраль-апрель осадков выпадает около 50% годовой нормы. Как и зимой, погода отличается неустойчивостью. Нередко наступают заморозки, иногда выпадает снег. Весенние заморозки опасны тем, что они наступают, порой, после начала весенней вегетации растений. Поздние заморозки могут отмечаться во второй половине апреля. Средняя многолетняя дата последних весенних заморозков - 3 апреля.

Лето. Признаком перехода к лету для Средней Азии принято считать дату устойчивого перехода среднесуточной температуры воздуха через +20$^{o}$. Такой переход наступает в третьей декаде апреля. Лето характеризуется высокими температурами, преимущественно ясным небом, сухостью воздуха и почвы. Дневные температуры воздуха в июле достигают +33$^{o}$, абсолютный максимум +43$^{o}$. Поверхность почвы в дневные часы нагревается до +70$^{o}$. Летом отклонения среднемесячных температур от нормы невелики, даже в июле не превышают ±2-3$^{o}$.

Осень наступает в первой декаде сентября и продолжается 68 дней. Осенний сезон характеризуется постепенным понижением температуры, увеличением облачности и осадков. Начало осени жаркое. Дневные температуры плавно понижаются с поступлением притоков холодных воздушных масс. Первые осенние заморозки часто отмечаются уже в третьей декаде сентября. Таким образом, с января по июль наблюдается рост температуры, наиболее интенсивный в период - апрель–май. С июля-августа начинается сначала медленное, а затем более интенсивное падение температуры воздуха, вновь замедляющееся в декабре.

Температура почвы. Самой холодной почва бывает в январе -2-5$^{o}$**.** Наибольших значений прогрев почвы достигает в июле 34-37$^{o}$. Абсолютный максимум температуры на поверхности почвы превышает 70$^{o}$. На глубине 5 см оголенная почва в дневные часы прогревается до 50$^{o}$. Абсолютная годовая амплитуда температур на поверхности почвы лежит в пределах 100-105$^{o}$. Среднегодовая температура поверхности почвы на 2,3-3,0$^{o}$ выше среднегодовой температуры воздуха. С глубиной среднегодовая температура несколько понижается, при этом годовая амплитуда быстро убывает, составляя на глубине 0,2 м – 38$^{o}$, на глубине 0,8 м – 29$^{o}$, на глубине 3,2 м – 10$^{o}$. Глубина промерзания почвы во многом зависит от содержания в ней солей.

Влажность воздуха. В силу географического положения территории заповедника, имеющиеся источники влаги насыщают воздух водяными парами в незначительном количестве. Влага приносится воздушными массами с запада в зимне-весеннее время года. Годовой ход абсолютной влажности воздуха соответствует годовому ходу температур: самые низкие значения влажности наблюдаются в январе (4,9 мм), самые высокие – в июле (15,7 мм). Среднегодовой показатель влажности – 9,6 мм. Относительная влажность воздуха летом очень низкая. Годовой ход ее обратен ходу абсолютной влажности. Наибольших значений она достигает в январе (71-78%). Самый сухой период – с июня по сентябрь, когда относительная влажность понижается до 22-25%, в дневные часы июля она в среднем близка 19-20%. Наиболее высоких значений относительная влажность достигает перед восходом солнца, наименьших - в послеполуденные часы. В отдельные дни падение относительной влажности достигает 1-2%.

Осадки. Особенностью атмосферных осадков в северном Туркменистане является их исключительно малое количество и очень большая изменчивость во времени выпадения и интенсивности. Наибольшее число дней с осадками приходится на холодный период (ноябрь-март, с максимумом в марте). Среднегодовое число дней с осадками не превышает 40. Осадки в виде снега наблюдаются с ноября по март и не превышают 20% их годовой суммы. Вероятность осадков ливневого характера крайне низка и выпадает на март, апрель.

Облачность. Годовой ход облачности характеризуется следующими данными: наименьшая облачность отмечается в августе (до 10%), с октября увеличивается и к декабрю достигает 50-65%, в январе-марте – 32-68%, с апреля уменьшается. Среднегодовая облачность колеблется в пределах 33-38%. Число ясных дней в среднем составляет 174, при минимуме – 154, максимуме – 205 дней. Число пасмурных дней – 50 (минимум – 36, максимум – 61). С облачностью тесно связана продолжительность солнечного сияния, которая на севере страны превышает 3000 часов.

Давление воздуха и ветер. Годовой ход давления представлен плавной кривой с максимумом в ноябре-декабре и минимумом в июле. Разность между наибольшей и наименьшей среднемесячных величин давления составляет 18,3 мб. С давлением воздуха тесно связан режим воздушных течений, повторяемость которых имеет свои особенности. Преобладают северные и северо-восточные ветры, среднегодовая скорость которых колеблется в пределах 2-5,6 м/сек. Годовой ход характеризуется увеличением скоростей в теплое время года: максимумом весной и минимумом осенью (в сентябре).

Наличие больших пустынных площадей, малое количество атмосферных осадков, высокие температуры воздуха и ветры благоприятствуют возникновению пыльных бурь. Они наблюдаются во все сезоны года с наибольшей повторяемостью при западных, северо-западных и северных холодных ветрах. Минимальная повторяемость числа дней с пыльными бурями отмечается в январе или декабре. Обычно пыльные бури возникают при скорости ветра 7-10 м/сек и сопровождаются высокими температурами и низкой относительной влажностью. Среднегодовое количество дней с пыльными бурями доходит до 40, продолжительность - до 300-350 часов.

**Орография и геология.** Геоботаническое районирование Палеарктики, выполненное Е.М. Лавренко (1950 г.), предусматривает отнесение территории заповедника к округу южной пустыни Туранской низменности Туранской провинции Азиатской области пустынь. Лесорастительным районированием СССР (Курнаев, 1973) территория заповедника отнесена к подзоне эфемеровой пустыни, расположенной в пустынной зоне. Основная территория Гаплангырского заповедника и его заказников расположена в Устюртской и Сарыгамышской физико-географических областях северной подзоны пустынь. Юго-восточная граница заповедной территории непосредственно примыкает к Каракумской физико-географической области южной под зоны пустынь. Типичные ландшафты региона глинистая равнина на третичном плато с полукустарничковой растительностью; выровненные пески, перемежающиеся такыровидными равнинами с кустарниковой и эфемеровой растительностью. Уникальны чинки Гапланагыра и впадина Акчакая, абсолютная глубина которой 81 м ниже ур. м. Относительные высоты чинков, окружающих ее, достигают 200 м. В регионе выделяется три самостоятельных физико-географических района: Сарыгамышская впадина, Заунгузские Каракумы и плато Гаплангыр. Сарыгамышская впадина представляет собой плоскую чашу овальной формы с выровненным рельефом, сложена древнеозерными отложениями и переотложенными песками. Заунгузские Каракумы сложены плиоценовыми континентальными породами - толщей красноцветных песчаников и глин. Эти отложения в большей или меньшей степени перекрыты рыхлыми песчаными наносами. Гряды, вытянутые в направлении, близком к меридиональному, занимают всю территорию района. Для Заунгузья характерны кыры - длинные и узкие гряды, сложенные коренными породами, обнажающимися на склонах и нередко на плоских вершинах. Кыры широко развиты в западной части Заунгузья и по его южной окраине. Плато Гаплангыр - это древняя аккумулятивно-морская равнина, сформировавшаяся в меловой и нижнетретичный периоды. Плато сложено сарматскими глинистыми и карбонатными (известняки и доломиты) породами с прослоями песчаников и гипсов, которые залегают почти горизонтально. Абсолютные отметки этого района Устюрта - от 75 м на востоке до 150-225 м на западе. В северной части Гаплангырского плато ландшафт несколько разнообразнее благодаря многочисленным карстовым формам рельефа. Известняки с прослоями гипса, слагающие плато, движущиеся подземные воды и хлоридные соли в них все это способствует образованию карста. Здесь встречаются мелкие блюдца, воронки и поноры, колодцы и шахты, котловины и долинообразные понижения, пещеры и ниши. Особенно широко распространены мелкие (до 25 м в диаметре), плоские, блюдцеобразные, круглые или овальные западины, хорошо заметные благодаря приуроченной к ним полынно-кустарниковой растительности. Среди крупных форм карста преобладают провалы в виде колодцев с крутыми вертикальными или нависающими бортами, носящие местное название «аны». Глубина их обычно 8-20 м, но встречаются и до 50 м; диаметр не превышает 25 м. Более крупные формы анов - котловины. Аны возникают, когда обрушивается кровля над подземными пустотами карстового происхождения. Крупные котловины (диаметром до нескольких сот метров) образуются при слиянии нескольких близко расположенных анов. Такое же происхождение имеют и длинные долинообразные понижения, возникшие сначала как очень крупные линейно вытянутые карстовые пустоты. Особый интерес представляют пещеры. Длина самой большой из них 200 м, высота 9 м, расположена она на глубине 42-44 м. К примыкающему на западе солончаку Карашор плато Гаплангыр обрывается крутым чинком, относительные превышения которого 165-235 м. Верхняя часть чинка отвесна, иногда образует нависающие карнизы. Нижняя часть - более полога и покрыта оползнями. Обрыв, подверженный ветровой и водной эрозии, испещрен врезами V-образной формы.

**Почвы.** Согласно Государственной почвенной карте СССР 1959 г., на территории заповедника развиваются три типа почв: серо-бурые, пустынные песчаные почвы и солончаки.

Серо-бурые почвы плато развиты на элювии древних известняков, которые переслаиваются с гипсоносными глинами. Почвы эти формируются под покровом полынно-солянковой растительности с примесью ежовника. Механический их состав – супеси (фракция мельче 0,01 мм: 14-25%) и пылеватые суглинки (фракция мельче 0,01 мм составляет 25-33%). Мелкозем серо-бурых почв, помимо каменистых включений (щебень, хрящ), насыщен выделениями кристаллического гипса (Лавров, 1959). Часто на плато встречаются оголенные, как бы слегка вздутые, пятна высокогипсоносных почв – «бозынгенов». Чаще всего они наблюдаются близ уступов, на повышенных участках и приурочены, очевидно, к местам с близким залеганием известняковой плиты. В поперечнике такие пятна достигают 10-30 м., поверхность их сильно защебенена, много лишайников, высшие растения отсутствуют. В долинообразных понижениях на плато, сравнительно на небольших участках встречаются серо-бурые солонцеватые почвы. Поверхность их мелко-трещиноватая и мелкобугроватая, нередко припесчаненная, усеянная щебнем и галькой. Строение профиля следующее (Лавров, 1959):

0-2(5) см – серая хрупкая корка;

2(5)-7(10) см – серый, слоисто-пластинчатый, неплотный горизонт;

7(10)-25(30) см – бурый, с красноватым оттенком, очень плотный, глыбистый с частыми белыми пятнами карбонатов, солонцеватый горизонт;

25(30)-50 см – переходный, буроватый, менее плотный, крупнокомковатый с редкими пятнами карбонатов;

50-80 см – рыхлый гипсоносный горизонт, гипс мелкокристаллический, часто губчатый.

Профиль этого подтипа серо-бурых почв необычно дифференцирован для пустынных почвенных образований. Главной его особенностью является образование в средней части бурого структурного горизонта с «карбонатной белоглазкой» (Розанов, 1951). В физико-химическом отношении для серо-бурых солонцеватых почв характерно:

- ничтожное содержание гумуса (менее 1%) и малая мощность гумусового профиля (15-40 см);

- высокая карбонатность (7-15%), причем максимуму карбонатных выделений не соответствует наибольшее содержание $CO_2$ по профилю разреза;

- почти постоянная солончаковатость, проявляющаяся в высоком залегании гипсовых и солевых горизонтов и в относительно большом (часто даже высоком) содержании легкорастворимых солей в надгипсовой части профиля;

- частая солонцеватость, проявляющаяся в повышенной общей щелочности и большом содержании поглощенного натрия. Морфологически соответствует среднему горизонту с «карбонатной белоглазкой»;

- обогащение средней части профиля илистыми фракциями, морфологически это выражено в оголённости;

- преобладание в надгипсовой части сульфатно-хлоридного и хлоридного засоления над хлоридно-сульфатным;

- значительная загипсованность нижней части профиля, но все же уступающая таковой в серо-бурых солончаковатых почвах.

Серо-бурые солончаковатые почвы формируются как в плоских понижениях плато, так и на повышенных участках под изреженным покровом солянок, полыни и ежовника (Лавров, 1978). Для профиля этих почв характерно непостоянство, что, прежде всего, сказывается на состоянии поверхности (Розанов, 1951). Иногда эта поверхность густо усеяна галькой или щебнем, плотная, с единично стоящими кустиками полыни, ежовника или других полукустарников, у которых в ветровой тени образуются небольшие холмики перевеянного песка. В других случаях эта поверхность ровная или слегка бугорковатая и трещиноватая, образованная палево-серой суглинистой или глинистой пористой массой, напоминающей такыровидную. И только вкрапления гальки, щебня или крупных обломков говорят о том, что здесь имеет место совершенно иной тип образования. Растительный покров значительно гуще; корочка поросла мелкими травянистыми растениями и местами полузадернована. Прикрытие песком наблюдается также и здесь, нередко в большей степени, чем в первом случае. Естественно, что между этими двумя примерами бывают всевозможные переходы. В целом, профиль серо-бурых солончаковатых почв сильно дифференцирован. Различаются следующие горизонты:

- 0-0,5(5) см – трещиноватая белесовато-серая или палево-светлосерая суглинистая корочка, пористая, в нижней части иногда слоеватая, непрочная, с включением гальки и щебенки;

- 0,5(5)-3(11) см – чешуйчато- или листовато-слоеватый скелетно-суглинистый горизонт, той же или несколько более темной окраски, рыхловатого сложения с включением гальки или щебенки;

- 3(11)-13(36) см – слабокомковатый горизонт, более светлой окраски, скелетно-суглинистый, несколько плотнее предыдущего с включением гальки и щебенки, на нижних поверхностях которых заметны корочки углекислой извести и гипса;

- 13(36)-21(96) см – сильно гипсированный горизонт, состоит из небольшого количества мелкозема, в котором рассеяны крупные выделения мелкозернистого или шестоватого гипса. Последний часто залегает в виде мощного слоя белесовато-мучнистой зернистой массы, либо волокнисто-ноздреватых скоплений белого цвета с розоватым или желтоватым оттенком, среди которых рассеяны галька и щебенка;

- 21(96) см и более – каменисто-галечниковые отложения с убывающим в глубину содержанием гипса (в виде корочек и, реже, шестоватых кристаллов) или трещиноватая горная порода осадочного происхождения.

Таким образом, жизнь растительности в гипсовой пустыни плато протекает в контакте с гипсом, а водно-минеральное питание – в сульфатной среде. Присутствие гипса в почве положительно влияет на ее водопроницаемость. Атмосферные осадки просачиваются глубже и сохраняются дольше, особенно в почвах с атмосферным гипсом. Гипсовые почвы являются теплыми почвами. Они прогреваются быстро и глубоко, поэтому являются прибежищем потомков третичной теплолюбивой флоры (Розанов, 1951).

В восточной и юго-восточной частях заповедника раскинулись крупно-грядовые пески. На них формируются <u>пустынные песчаные почвы.</u> Условия почвообразования в песках своеобразны и во многих отношениях неповторимы. Большая подверженность песков дефляции создает неустойчивую обстановку для развития почв. Уже поэтому здесь трудно ожидать образования вполне зрелых почв. Профиль песчаных почв слагается из следующих горизонтов:

- 0-5(8) см – сыпучий перевиваемый песок, скрепленный торчащими кое-где корневищами осоки;

- 5(8)-15 см - сильно корешковатый песчаный горизонт, образованный густым сплетением корневищ и корней песчаной осоки; в нетронутом состоянии замечается очень слабо выраженное слоевато-пластинчатое сложение; легко осыпается;

- 15-40 см – тот же мелкозернистый, но более пылеватый песок с легким сероватым оттенком, с большим количеством крупных и мелких корешков, более связный (уплотненный), чем предыдущий; иногда дырчато-пористый от большего количества ходов землероек и корневищ;

- 40-80 см – тот же песок, но более рыхлый и менее запыленный, с корешками, с мелкими ходами землероек и обломками мелких ракушек;

- 80-150 см – мелкозернистый однородный песок, уплотненный, с увязывающим количеством корешков, ходов землероек и корневищ; много обломков мелких раковин.

Почвы эти характеризуются незначительным содержанием гумуса (0,4-0,7%). При этом максимум гумуса приурочен к средней части профиля. Чаще эти почвы не засолены, но на некоторой стадии почвообразования отмечается ее заметное усиление. Этот процесс ускоряется участием в соленакоплении самих растений (солянки, саксаул), причем оно приводит к солонцеванию верхней части профиля. Обычно это происходит в понижениях рельефа (Розанов, 1951). Пески лучше и полнее, чем другие пустынные почвы, используют выпадающие атмосферные осадки. Кроме того, здесь отсутствуют восходящие капиллярные токи и запасенная влага почти целиком может расходоваться на транспирацию растений. К этому следует добавить возможность конденсации в песках парообразной влаги. Тепловой режим песков менее благоприятен, чем в мелкоземистых почвах. Однако это различие не столь велико и вряд ли сказывается на биоценозе.

Солончаки в заповеднике приурочены к понижениям рельефа и формируются в условиях близкого залегания сильноминерализованных грунтовых вод. Выделяют два подтипа солончаков (Лавров, 1959): солончаки типичные и шоры. Пухлые типичные солончаки – сульфатного засоления. Поверхностный слой их рыхлый, белесый от скопления солей. В корковых типичных солончаках сплошные белые солевые выделения образуют на поверхности прочную буроватую корку. Засоление здесь хлоридное. Корково-пухлые солончаки в основном сульфатно-хлоридного засоления (при незначительном содержании сульфата натрия). Поверхность их покрыта тонкой хрупкой корочкой, под которой залегает рыхло зернистый пухлый слой. Влажные солончаки содержат сильно гигроскопические соли – хлориды

кальция и магния. Шоры (соры) – соленые грязи, оставшиеся на дне высохших или пересыхающих бессточных озер, встречаются также в межгрядовых понижениях в песках.

**Гидрология.** На территории заповедника постоянная гидрологическая сеть отсутствует. Лишь весной с выпадением осадков образуются временные водотоки, такыры покрываются зеркалом воды. Часть весенних паводков собирается в искусственных водосборах (сардобах, хаузах) и используется для водопоя диких животных и птиц, обитающих на территории ООПТ. Саракамышский заказник занимает юго-восточную и западную части озера Сарыгамыш, расположенного в Центральной части Сарыгамышской впадины. В течение веков это озеро заполнялось водами р. Амударьи. В настоящее время оно является одним из крупнейших современных сбросовых водоемов среднеазиатских пустынь. Площадь поверхности озера около 4 тыс. км$^2$. Сарыгамышское озеро имеет большое значение как крупный водоисточник для представителей фауны региона. Большинство искусственных колодцев расположено в южной части заповедника. Глубина залегания вод не превышает 30-40 м. Вода повышенной засоленности, но пригодная для животных. В Сухоозерском подрайоне заповедника имеются подземные воды на дне карстовых воронок и пещер глубиной 40-60 см (Викторов, 1976).

**Биологические особенности**

**Флора и растительность.** В ботанико-географическом отношении заповедная территория находится на стыке северных и южных пустынь. Здесь проходит граница ареалов ряда фоновых растений. Так, тетыр имеет северную границу своего распространения, биюргун – южную. Флора заповедника отличается богатством и разнообразием. В настоящее время достаточно полно изучены высшие сосудистые растения и менее – низшие растения.

Высшие растения. Флора Гаплангырского заповедника, по последним данным, включает 377 видов из 178 родов и 46 семейств. Высока роль заповедника в сохранении эндемичных видов. Так, из 294 туркменских эндемичных видов в заповеднике встречаются 6: *Ammodendron eichwaldii* Ledeb. и *Ammodendron karelinii* Fisch. et Mey. (Fabaceae), *Euphorbia sclerocyathium* Korov et M.Pop. (Euphorbiaceae), *Cousinia leptocephala* Fisch et Mey. и *Lipskyella annua* (Asteraceae), *Tulipa turcomanica* B.Fedtsch.(Liliaceae). Редких видов, занесенных в Красную книгу Туркменистана (1999), в заповеднике 4: *Salsola chiwensis* M.Pop. (Chenopodiaceae), *Malacocarpus crithmifolius*(Retz) C.A.Mey(Peganaceae), *Asparagus turcestanicus* M.Pop. (Asparagaceae), *Ammodendron eichwaldii* Ledeb. (Fabaceae). Из них *Salsola chiwensis* M.Pop. занесен в Красный список МСОП (1998). В заповеднике представлены все группы полезных растений: кормовые, лекарственные, пищевые, технические, эфиромасличные, декоративные, медоносные.

Мохообразные-Bryophyta. Из мхов наиболее распространен *Tortula desertorum*, обычно встречающийся под защитой кустов в различных сообществах, но в некоторых условиях образующий сплошное покрытие поверхности почвы.

Лишайники-Lichenes заповедника изучены крайне слабо. По данным обследования, А.В. Прозоровский (1937) указывает 20 видов; Ф.Н. Русанов (1930) перечисляет 12, И.Ф. Момотов (1953) – 13 видов. М.М. Голлербахом, Л.Н. Новичковой, Н.В. Сдобниковой (1952-1953) обнаружено 20 видов. Живущие на почве представлены двумя группами: прикрепленные к субстрату (виды родов *Diploschistes, Acarospora, Psora, Collema, Lecidea, Caloplaca*.) и неприкрепленные, "кочующие" (виды родов *Parmelia, Cetraria, Aspicilia* и др.).

Водоросли-Algae. Установлено наличие 57 видов водорослей; из них к Cyanophyta относятся 38 видов, к Chlorophyta – 12 и к Bacillariophyta – 7 (Родин, Голлербах, 1954). Наиболее бедные высшими растениями солончаки содержат более 30 видов водорослей: сине-зеленых – 20 видов, зеленых - 8, диатомовых – 2 и желтозеленых – 1 вид (Мельникова, 1953).

Грибы-Fungi. Данные К.Н.Головина (1947), характеризующие экологическую природу грибов пустыни, свидетельствуют о том, что наиболее типичными для пустыни заповедника являются ксерофильные формы видов *Melampsora, Strickeria, Pleospora, Coniothyrium, Hendersonia, Comarosporium, Steganosporium* и др.

**Растительный покров**. Однообразие растительности заповедника (южной окраины Устюрта) связано с равнинностью рельефа и значительным однообразием почвенных условий, характерными для пустынной области зимне-весенними осадками. Растительность заповедника подразделяется на 4 крупных группы типов (Родин,1963): 1. Эуксерофитная пустынная полукустарничковая; 2. Эуксерофитная пустынная полукустарниковая; 3. Эуксерофитная пустынная полудревесная и 4. Мезоксерофитная кустарниковая, представленная, главным образом, типичными петрофитами, принадлежащими к разным жизненным формам. На территории заповедника произрастают, в основном, три формации: биюргуновая (эдификатор *Anabasis salsa*), тетырная (эдификатор *Salsola gemmascens*), черно-саксауловая (эдификатор *Haloxylon aphyllum*). На более уплотненных почвах развиваются биюргунники, на менее плотных – черно-саксаульники. Основной фон в заповеднике образуют тетырники. На наиболее уплотненных гипсоносных сероземах его северной части произрастает тетырно -биюргуновая ассоциация. Соотношение тетыра и биюргуна обычно равно 2:1 и 3:1. В незначительной степени примешиваются *Salsola orientalis* и пятна кустарников и полыни (промежуточная форма). Эфемеров в ассоциации мало. Несмотря на то, что тетыр является одним из фоновых растений южной окраины плато, чистые его заросли встречаются здесь довольно редко. Ассоциация чистых тетырников встречается на крайнем юге района. Произрастает на супесчаных щебнистых почвах с одиночными кустами саксаула и редким покровом из илака и эфемеров. Тетыр растет здесь крупными, но редкими кустиками. Пятнами среди тетырников разбросана биюргуново-тетырная ассоциация (*Anabasis salsa+Salsola gemmascens*). Эта растительность приурочена к щебнистым почвам. Среди тетыра и биюргуна встречаются пятна полыни промежуточной формы между *Artemisia terrae-albae* и *A.herba-albae*.

Наилучшее развитие биюргуново-тетырной ассоциации можно наблюдать на более легких почвах. На уплотненных, такыровидных почвах тетыр сильно угнетается, появляется много мертвых экземпляров и, наконец, он совсем выпадает. Биюргуново-тетырная ассоциация уступает место чистым биюргунникам (*Anabasis salsa*), что наблюдается у северных границ заповедника. Биюргуново-кейреуковая ассоциация (*Salsola orientalis+Anabasis salsa*) встречается на плато повсеместно, в самых разнообразных условиях, но незначительными по площади участками. В северо-восточной части территории на склонах плато, обращенных к Сарыгамышской впадине, значительные площади занимает черносаксаулово-кейреуковая ассоциация (*Haloxylon apnyllum+Salsola orientalis*). В грядово-бугристых песках южной и юго-восточной частях заповедника произрастает черносаксаулово-кандымово-боялычная с илаком и эфемерами ассоциация (*Haloxylon apnyllum+Calligonum sp-Salsola arbuscula, Carex pnysodes*, эфемеры). По склонам и вершинам гряд с менее уплотненным субстратом возрастает роль кандыма и илака с эфемерами.

**Фауна.** Беспозвоночные животные на территории Гаплангырского государственного заповедника изучены слабо, за исключением некоторых отрядов насекомых. В научной литературе и Летописях природы (ЛП) заповедника (1981-1990 гг.) приводится лишь фрагментарная информация по следующим группам: пауки, клопы, бабочки, перепончатокрылые, двукрылые, жуки, златки, мокрицы, скорпионы, фаланги, щетинохвостки, жужелицы, чернотелки, долгоносики, прямокрылые. Первой попыткой детального анализа фауны чернотелок Гаплангырского заповедника является Отчет НИР Гаплангырского заповедника за 1981-1985 гг. Исследования проводились в районе Бурчлибурун: выявлено 37 видов чернотелок, относящихся к 11 трибам и 28 родам. Основу фауны составляют виды триб Pimelini (11 видов) и Blaptini (7 видов), 17 видов ранее не отмечались для северного Туркменистана. Более половины фауны чернотелок составляют эндемики Турана (65%), из них 10 видов являются южно-туранскими, 4 - северо-туранскими. К ирано-туранским относятся 8 видов, остальные - к турано-гобийским (2 вида), переднеазиатско-иранским (1 вид).

Рыбы. Ихтиофауна заповедника (Сарыгамышского заказника) изучена недостаточно. Представлена видами, обитающими в Сарыгамышском озере (данные видового состава приводятся по исследованиям на территории заказника). Здесь выделено 14 видов рыб, из них самыми многочисленными видами являются судак (*Stizestedion lucioperca* L.), восточный лещ (*Pelecus cultratus* L.), аральская шемая (*Chalcalurnus chalcoides aralensis* Berg.), сазан (*Cyprinus carpio* L.) .

Земноводные и пресмыкающиеся. Земноводные представлены только 1 видом - зеленой жабой. Герпетофауна заповедника представлена 16 видами рептилий: среднеазиатская черепаха, 8 видов ящериц и 7 змей. На возвышенности Гаплангыр проходит северная граница распространения среднеазиатской кобры. Два вида (среднеазиатская кобра и серый варан) занесены в Красную Книгу Туркменистана (1999), серый варан - в списки CITES (1997).

Птицы. На территории заповедника и двух заказников (в т.ч. Сарыгамышское озеро), встречаются около 200 видов птиц. Из них 32 вида гнездятся в пустынных районах и 26 видов – около воды, остальные – пролетные, залетные и зимующие. В Красную Книгу Туркменистана (1999) занесены 20 видов, в Красный список МСОП(1996) - 12, в списки CITES(1997) – 14 видов.

Млекопитающие. Териофауна заповедника отличается богатством грызунов (19 видов) и хищных (11); насекомоядные – 4 вида, рукокрылые - 5, зайцеобразные - 1, копытные – 4 вида. По плато Гаплангыр проходит северная граница распространения медоеда. Всего 45 видов. В Красную Книгу Туркменистана (1999) внесены 10 редких и сокращающихся в ареале и численности видов; в Красный список МСОП (1996) – 5 видов, в списки CITES(1997) – 4, в т. ч. каракал, кулан, сайгак и горный баран (уриал).

## Животные Гаплангырского заповедника, внесённые в Красную Книгу Туркменистана (1999)

**PISCES РЫБЫ**

**Сем. Cyprinidae Карповые**

1. *Cyprinus carpio* L. сазан (карп) не внесен, DD;

**REPTILIA ПРЕСМЫКАЮЩИЕСх**

2. *Agrionemys horsfieldi* (Gray, 1844) среднеазиатская черепаха не внесена, VU;
3. * *Varanus griseus* (Daudin, 1803) серый варан, II;
4. *Naja oxiana* (Eichwald, 1831) среднеазиатская кобра II, DD;

**AVES ПТИЦЫ**

5. *Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758 розовый пеликан, II;
6. *Pelecanus crispus* Bruch, 1832 кудрявый пеликан III, LR;
7. **Platalea leucorodia* Linnaeus, 1758 колпица, III;
8. **Phoenicopterus roseus* Pallas, 1811 обыкновенный фламинго, III;
9. **Oxyura leucocephala* Skopoli, 1769 савка II, EN;
10. **Pandion haliaetus* Linnaeus, 1758 скопа, III;
11. **Circaetus gallicus* Gmelin, 1788 обыкновенный змееяд, III;
12. *Anser erythropus* L. пискулька (малый белолобый гусь) IV, VU;
13. **Aquila heliaca* Savigny, 1809 могильник II, VU;
14. **Aquila chrysaetos* Linnaeus, 1758 беркут, III;
15. *Haliaeetus albiccilla* L. орлан белохвост не внесен, LR;
16. **Falco cherrug* Gray, 1834 балобан, III;
17. *Circus macrourus* Gm. степной лунь не внесен, LR;
18. **Falco naumanni* Fleischer, 1818 степная пустельга III, VU;
19. **Grus leucogeranus* Pallas, 1773 белый журавль, или стерх, I;
20. *Anthropoides virgo* Linnaeus, 1758 журавль-красавка,III;
21. **Otis tarda* Linnaeus, 1758 дрофа I, VU;
22. **Chlamidotis undulata* Jacquin, 1784 дрофа-красотка, джек или вихляй I, LR;
23. *Burhinus oedicnemus* Linnaeus, 1758 авдотка, III;
24. **Chettusia gregaria* Pallas, 1771 кречетка III, VU;
25. *Gallinago media* Lath. дупель не внесен, LR;
26. *Columba eversmanni* бурый голубь не внесен, VU;
27. *Bubo bubo* Linnaeus, 1758 филин, III;
28. **Passer simplex* Lichtenstein,1823 пустынный воробей, III;

**MAMMALIA – МЛЕКОПИТАЮЩИЕ**

29. *Hystrix indica* Kerr, 1792 индийский дикобраз, II;
30. *Allactodipus bobrinskii* Kolesnikov, 1937 тушканчик Бобринского, III;
31. *Jaculus blanfordi* Murray, 1884 тушканчик Бланфорда,II;
32. *Mellivora capensis* Schreber, 1776 медоед, II;
33. *Felis manul* Pallas, 1776 манул III, LR;
34. **Felis caracal* Schreber, 1776 каракал, II;
35. **Equus hemionus* Pallas, 1775 кулан II, EN;
36. *Gazella subgutturosa* Guldenstaedt, 1780 джейран II, LR;
37. **Saiga tatarica* Linnaeus, 1758 сайгак, или сайга II, LR;
38. **Ovis vignei* Blyth, 1841 уриал, II, VU;

Примечание: * обозначены виды, внесенные в списки CITES ( 1997)

**История биологических исследований**

**Ботанические исследования.** Первые научные сведения о флоре и растительности Заунгузских Каракумов и Южного Устюрта относятся к 1820-1825 гг. и принадлежат Н. Муравьеву, Э. Эверсману, которые собрали гербарий и дали подробное описание растительности. Некоторые отрывочные сведения о растительности Южного Устюрта приводятся в работах геологов Н.И. Андрусова (1939), А.Д. Архангельской (1931) и почвоведа В.В. Никитина (1926). Исследования были проведены ботаниками под руководством крупнейшего исследователя растительности Средней Азии Е.П. Коровина (Коровин, Гранитов, 1949). Подробная сводка о флоре, растительности и пастбищах Южного Устюрта была опубликована Ш.И. Коганом (1954), а Заунгузских Каракумов по данным 1986-1988 гг. Дж. Курбановым (Курбанов,1993). В последующем растительный мир в районе заповедной территории изучался ботаниками Туркменистана (Нечаева, Николаев, 1962; Викторов, 1973; Рустамов, 1962) и Узбекистана (Бондаренко, Сарыбаев, 1973; Алланиязов, Койбогаров, 1980; Ережепов, 1977; Зарипов, 1973; Момотов, 1953). В 1934-1935 гг. проведены геоботанические исследования с оценкой кормовых ресурсов (Родин и Шингарева, 1940). В 1935 г. Центрально-Каракумским отрядом Туркменской комплексной экспедиции СОПС АН СССР собран большой гербарий, выработана классификация основных единиц растительного покрова, даны описания формаций и ассоциаций (Петрушевский и Родин,1939; Родин, 1940 1948, 1955). В 1951, 1953 гг. проводились исследования растительных сообществ такыров и автоморфных почв. Кроме того, собраны картографические данные, использованные при составлении соответствующего листа «Карты растительности Средней Азии» и «Карты пастбищ Каракумов» (Родин 1955, 1956, 1961 и др.). Подробное описание растительности Южного Устюрта, реликтовых форм, сохранившихся со времени третичного периода по обнажениям и оврагам чинков, дано в материалах Ш.И. Когана (1954), работавшего в этом районе в 40-е гг. прошлого века.

**Зоологические исследования.** В серии работ, посвященных истории изучения позвоночных Средней Азии (Бобринский, 1929; Султанов, Персианова, 1982), в т. ч. Туркменистана (Лаптев, 1935, 1936; Рустамов, 1944, 1963; Ташлиев, 1967, 1971, 1984; Ташлиев, Мярцева, 1987; Атаева, 1985, 1989), в которых упоминается и Северный Туркменистан, отражены результаты исследований млекопитающих. В научной литературе принято считать, что начало научным исследованиям млекопитающих Туркменистана положил Г.С.Карелин во время своего путешествия в 1836 г. на хребет Большого Балхана (Бобринский, 1929). В 1898 г. Г.И. Радде и А. Вальтер вели зоологические наблюдения по побережью Каспийского моря. Поднявшись вверх по Атреку до Сумбара, через Ходжакала добрались до железной дороги у ст. Бами и вернулись в Ашхабад. Проехали вдоль железной дороги от Красноводска до Мерва, останавливались в Бала-Ишеме, заезжали на Большой и Малый Балханы. Любитель животных и известный коллекционер П.А.Варенцов поселился в Туркменистане весной 1889 г. Жил в Ашхабаде, Мерве, Красноводске, Узун-Ада (1893-1895). В Красноводском уезде обследовал п-ов Дарджа (окресности Узун-Ада и Михайловское), окрестности Моллакара, Бала-Ишем, побывал на Большом и Малом Балханах. Посетил Узбой. Собрал коллекции не менее 35 видов млекопитающих (в т. ч. 4 вида рукокрылых, 5 - насекомоядных, 7 -хищных, 12 - грызунов, 2 - зайцеобразных и 5 - копытных). В 1938 г. была организована Туркменская противочумная станция. В 1949-1953 гг. были организованы областные противочумные отделения, в т. ч. и в г. Ташаузе. Зоологи и паразитологи станции и ее отделений (Е.Н.Бондарь, И.В.Жерновов, Е.Н.Загнибородова, А.В.Бахаева, Н.И.Вологин, В.И.Ефимов, А.В.Зархидзе, В.В.Зубов, К.К.Пятницкий, Г.Д.Свиденко, А.А.Свиденко, В.И.Седин, В.П.Сосновцева, З.Л.Кусова, В.Н.Новиков, А.В.Горбунов и др.) внесли большой вклад в изучение млекопитающих региона, особенно грызунов и их эктопаразитов. На основании исследований были выпущены Труды Туркменской противочумной станции (1958). По сведению С. М. Шаммакова (1984), до 1984 г. о герпетофауне возвышенности Гаплангыр в литературе сведений не имелось. Он приводит герпетологические материалы, собранные за время полевых работ весной 1978 г. в Гаплангырском заповеднике и на сопредельных территориях, описывает 10 видов пресмыкающихся.

**Оправданность существования заповедника.** Гапланкырский государственный заповедник - это природный резерват, созданный для сохранения и восстановления экосистем, охраны всего разнообразия генофонда и уникальных ландшафтов северной части Каракумских пустынь. В ботанико-географическом отношении заповедная территория находится на стыке северных и южных пустынь, здесь проходит граница ареалов ряда фоновых растений. Флора заповедника включает 377 видов из 178 родов и 46 семейств, из которых в Красную Книгу Туркменистана (1999) внесены 4 вида, в Красный список МСОП (2000) - *Salsola chiwensis*. В заповеднике представлены все группы полезных растений: кормовые, лекарственные, пищевые, технические, эфиромасличные, декоративные, медоносные. Интересен животный мир. Герпетофауна заповедника представлена 17 видами амфибий и рептилий: зеленая жаба, среднеазиатская черепаха, 8 видов ящериц и 7 –змей. На возвышенности Гаплангыр проходит северная граница распространения варана и кобры, которые внесены в Красную Книгу Туркменистана, серый варан - в списки CITES (1997). В заповеднике встречается около 200 видов птиц, что более половины орнитофауны Туркменистана, из них в Красную Книгу Туркменистана занесены 20 видов, в Красный список МСОП (2000) - 12 видов, в списки CITES (1997) – 14. На При заповеднике функционирует Сарыгамышский заказник, который может быть отнесен к КОТ мирового значения для пролетной фауны. Млекопитающие заповедника представлены 45 видами. В Красную Книгу Туркменистана (1999) внесены 10 редких и сокращающихся в ареале и численности видов. Из них в Красный список МСОП (2000) – 5, в списки CITES (1997) – 4. В заповеднике реакклиматизирован кулан, благодаря заповедному режиму численность которого увеличивается; осуществляется охрана сайгака, мигрирующего из Казахстана и Узбекистана. Площадь Гаплангырский заповедника соответствует оптимальным требованиям, необходимым для сохранения жизнеспособной популяции джейрана (более 250- 300 тыс. га, Жевнеров и др., 1983 « Красная книга Казахской ССР»).

**Основные угрозы.** Заповедный режим в Ганлангырском заповеднике, установленный в течение 27 лет, обеспечил сохранность в естественном состоянии природных комплексов со всей совокупностью их компонентов. Удаленность территории, отсутствие населения на сопредельных территориях, непригодность земель для сельхозосвоения ввиду крайнего дефицита водных ресурсов сводят угрозы для поддержания заповедного режима на минимум. Ввиду удаленности территории и дорогостоящих охотничьих товаров (патроны), браконьерство очень незначительно и строго карается органами государственной власти (за 2005 год на территории заповедника зарегистрировано всего 9 случаев мелких браконьерств). Все населенные пункты газифицированы, для населения – газ подается бесплатно, что снимает необходимость вырубок в природе на бытовые нужды. В то же время, большую опасность для сохранения биоразнообразия представляют многолетние засухи, создающие дополнительный дефицит

питьевой воды для водопоев диких животных и приводящие к еще большому снижению кормовых пастбищных ресурсов в отдельные годы (1998 -2002 гг.).

**Репрезентативность.** Территория заповедника расположена на юго-восточных окраинах Устюрта, в зоне контакта Заузбойского складчатого района с Заунгузскими Каракумами, занимает большую часть плато Капланкыр. Заповедник отражает ландшафтно-экологическую первобытность, является эталоном природы Северного Туркменистана и достаточно репрезентативно представляет биоразнообразие. При выборе площади были соблюдены такие основные критерии как: видовой состав биоразнообразия, отражающий картину региона; присутствие узкоареальных редких видов; разнообразие репрезентативных для Копетдага ценозов и уникальных экосистем; отсутствие непосредственного контакта с территорией интенсивного хозяйственного использования, что создает возможность сохранения и восстановления популяций редких и находящихся под угрозой исчезновения видов.

## **Хазарский государственный заповедник** (Беркелиев Т.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** Заповедник расположен на западе Туркменистана – занимает экосистемы пустынь, сухих субтропиков и морских мелководных заливов на юго-восточном побережье Каспия. В административном отношении территория заповедника находится в Туркменбашинском и Эсенгулыйском этрапах Балканского велаята, в подчинении местной власти городов Хазар, Балканабат. Общая площадь составляет 269 тыс. га, из них 226,6 тыс. га –собственно заповедная (в том числе около 80% площадь морской акватории, которая зависит от уровня Каспийского моря – 192047 [приведенные данные соответствуют началу 1980-х гг. – до начала современной трансгрессии]), 35,4 га – охранная зоны и 7 тыс. га – заказник. Заповедник представлен двумя участками, отдаленными друг от друга почти на 300 км: Эсенгулыйским (1932 г. – 69,7 тыс. га) и Хазарским (1968 г. - 192,3 тыс. га). Эсенгулыйский участок в свою очередь делится на две части: собственно побережье и мелководья между Эсенгулы, Чекишляром и Окаремом, и система озер Малое и Большое Делили в низовьях Атрека. Заповедник имеет *охранную зону* и один *заказник* на острове Огурчинский (7 тыс. га), созданный в 1982 г. находящийся в акватории Каспия между Эсенгулыйским и Хазарским участками.

*Описание границ Эсенгулыйского отделения*. Находится между 53$^{o}$ 50' - 54$^{o}$ 30' в. д. и 37$^{o}$ 20' - 37$^{o}$ 50' с. ш. Разделен на 4 участка. 1-й участок расположен к северу от государственной границы по береговой полосе Каспийского моря на протяжении 80 км, ширина полосы суши – 3 км, акватории Каспийского моря – 4 км, что составляет 56 тыс. га. На траверзе пос. Эсенгулы, Чекишляр и Куйджук устанавливаются проходы в море шириной в 500 м.

2-й участок расположен вдоль государственной границы от границы Гызыл-Этрекского и Эсенгулый этрапов на северо-востоке до границы земель, закрепленных за сельхозобъединением Чалаюк на юго-западе. Общая площадь участка 1700 га.

3-й участок включает озеро Малое Делили и ложе высохшего озера Большое Делили. Общая площадь участка 1240 га. В настоящее время озеро Малое Делили изменило свои очертания и размеры его: ширина 1,7 км, длина 4,6 км, протяженность береговой линии 11,5 км, т.е. озеро вытянулось в северо-восточном направлении.

4-й участок расположен на территории бывшего Эсенгулыйского залива. В настоящее время в территорию этого участка входит юго-западная половина Аджиябского нерестилища. Общая площадь участка 10760 га.

*Описание границ Хазарского участка*. Исходной точкой является причал в пос. Уфра, находящегося примерно в 5 км на восток от г. Туркменбаши. Отсюда граница проходит по судоходному каналу до выхода через косу из Туркменбашинского залива, далее поворачивается на юго-восток по Красноводской косе, охватывая бухту Аджи, Кызыл-Су, по косе Бековича выходит на острова Осушные. От них через вход в залив по прямой выходит к Северо-Челекенской косе, пересекает её до уреза воды Северо-Челекенского залива и по его берегу огибает, весь залив, затем по наружному краю Михайловского залива проходит до полуострова Дарджа, огибает всю береговую часть Балханского залива, выходит опять к берегу Туркменбашинского залива.

Таким образом, под заповедную зону отведена почти вся акватория Туркменбашинского, Северо-Челекенского, Михайловского и Балханского заливов общей площадью 154910 га, участок Красноводской косы и острова Осушные, Даг-Ата и др. -площадь суши 416 га. Вдоль всей описанной границы идет охранная зона километровой ширины: участки береговой акватории Каспийского моря, общей площадью 2613 га, акватории Туркменбашинского залива (18000 га), а также участки суши на Красноводской, Северо-Челекенской косах, полуострове Дарджа, по берегу Балханского залива, подножью хребта Кайли-Дага и на Уфринском полуострове - общей площадью 16398 га. Координаты: между 52° 50 - 53° 42 в. д. и 39° 30 - 40$^{o}$ 10 с. ш. Движение судов разрешается только по судоходным каналам, за пределами – только по разрешению заповедника. Якорное место для отстоя судов во время шторма находится в районе островов Осушных, где спуск с судов малых плавательных средств категорически запрещен.

*Огурчинский заказник* организован с целью создания резервного маточного поголовья джейранов (*Gazella subgutturosa* Guldenstaedt, 1780). В 1982-1983 гг. из Бадхызского гос. заповедника на остров Огурчинский были доставлены 13 взрослых джейранов. За прошедшие годы происходило планомерное нарастание численности животных ( коэффициентом 1,6 - 1,8), которая к 1999 г. составила около 1000 голов. Координаты заказника: между 38$^{o}$ 55 - 39$^{o}$ 10 с. ш. и на 53$^{o}$ в. д. Площадь 7000 га. С заповедником непосредственно соседствует крупный город-порт Туркменбаши, поселки Окарем и Эсенгулы. Все населенные пункты соединены автомагистралями. В г. Туркменбаши имеется также железнодорожный вокзал, аэропорт и морской порт международного значения. По своей доступности участки заповедника значительно отличаются: Хазарское отделение фактически примыкает к крупному промышленному центру страны г. Туркменбаши, находящемуся в 1ч. авиаперелета от столицы Туркменистана г. Ашхабада; Эсенгулыйское находится в 4-5 часах езды на автотранспорте от г.Балканабад – административного центра Балканского велаята, к котором также имеется аэропорт государственного значения; Огурчинский заказник доступен только

морскому транспорту в благоприятные погодные условия. Центральная усадьба заповедника находится в г. Туркменбаши.

**Юридический статус и история создания**. История создания заповедника восходит к экспедиции М.К.Лаптева 1923 г. В 1932 г. после повторного обследования было подготовлено обоснование для организации заповедника в районе Гасан-Кули. До этого на Каспии уже существовали два орнитологических заповедника: Астраханский и Кызыл-Агачский. Однако, охрана зимовок птиц на Каспии продолжала ухудшаться, в связи с чем Всероссийское общество охраны природы обратилось в ЦИК Туркменской ССР с о необходимости создания на юго-восточном побережье Каспийского моря заповедника для охраны крупнейшей зимовки водоплавающих птиц. Заповедник был создан Постановлением Совета Народных Комиссаров ТССР № 252 от 3 октября 1932 г. Вскоре, он был переименован во Всесоюзный Гасан-Кулийский орнитологический заповедник. Первоначально общая площадь заповедника составляла 97 000 га, из них 78 000 га – акватория Восточного побережья Каспия. В его пределы также входила пойма р. Атрек с Гасанкулийским заливом. Полоса заповедной суши составляла почти 5 км. В 1968 г. с присоединением Красноводского (ныне Хазарского) участка и переносом базы в г.Красноводск заповедник стал называться Всесоюзным Красноводским орнитологическим заповедником. В 1990 г. к нему был присоединен Огурчинский заказник, располагающийся на одноименном острове. В 1974 г.Хазарский участок был признан Рамсарским водно-болотным угодьем, основной целью которого являлась охрана водоплавающих и околоводных птиц западносибирской- каспийско-нильской популяции (миграционный поток 5-8 млн., зимовка в течение 4-5 месяцев - около 350,0 тыс. птиц). Около 95% площади представляют собой земли и воды Хазарского госзаповедника. Согласно Земельному Кодексу Туркменистана, Закону об охране природы Туркменистана они изъяты из хозяйственного использования и переданы заповеднику в бессрочное пользование, находятся под юрисдикцией Министерства охраны природы Туркменистана. Около 4% угодий (8,8 га) находится в долгосрочном пользовании Туркменского общества охотников и рыболовов. Около 1% акватории угодья находится в отводе Туркменбашинского морского порта и других промышленных объектов. В охранной зоне Хазарского госзаповедника, охватывающей километровую полосу береговой суши вдоль всей заповедной акватории, разрешены экскурсии, туризм. Заповедник имеет статус юридического лица государственного учреждения – *государственный природный заповедник.* Находится в ведении Управления охраны животного и растительного мира Министерства охраны природы Туркменистана; деятельность регулируется Законом «*О государственных особо охраняемых природных территориях*» (19.05.1992 г.), Типовым положением о государственных заповедниках Туркменистана (№ПБ-1137 от 15.12.1995) и рядом нормативных актов, конкретизирующими статус и природоохранный режим. Цель и задачи заповедника обеспечены долговременной законодательной защитой государства. Месторасположение заповедника соответствует целям создания.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** По климатическому районированию территория заповедника относится к Южнотуранской области субтропического пояса. Несмотря на близость моря, климат района в целом континентальный, с относительно резким колебанием суточных и сезонных температур, мягкой зимой, небольшим количеством осадков и высоким уровнем солнечной радиации (более 150 ккал/см$^2$ в год). По данным метеостанции Туркменбаши, среднегодовая температура воздуха в заповеднике около 15,8°. Средняя температура самого теплого месяца (июля) около 28°, самого холодного - от 2 до 4°, абсолютный минимум -17°, максимум 47°. Количество осадков на Хазарском участке заповедника составляет лишь около 120 мм в год, к югу заметно повышается, достигая в районе Эсенгулы 150-200 мм. Осадки в виде снега выпадают редко, хотя отмечаются зимы, когда снег держится несколько дней. Мелководья в Туркменбашинском заливе почти ежегодно замерзают. Лед держится недолго (обычно 2 недели в январе), но бывают зимы, когда ледяной покров значительной мощности покрывает практически весь залив, препятствуя судоходству. На «южных птичьих зимовках» отсутствуют длительные морозы, снежный покров и ледостав. Температура не опускается ниже – 12 градусов С. Безморозный период в заповеднике продолжается около 275 дней, а период с температурой воздуха выше 10° - более 250 дней. Преобладающее направление ветра зимой - восточное. Средняя скорость ветра 6-9 м/с. Однако летом случаются и сильные ветры со скоростью до 20-25 м/с, сопровождающиеся пыльными бурями. Продолжительность и основные гидротермические характеристики сезонов на Хазарском и Эсенгулыйском участках существенно отличаются: на первом зима продолжается 45-50 дней и характеризуется слабыми морозами (до -10°), ледоставом на заливах (до 2 недель), в Эсенгулы - около месяца при среднемесячной температуре не ниже 2°. Лето продолжительное (май - сентябрь), жаркое, практически без осадков. Температура воздуха нередко превышает 40°. В октябре - ноябре в связи с вторжением холодных масс с севера отмечается неустойчивая погода с резкими колебаниями температуры, осадков и скорости ветра. На территории туркменского побережья Каспийского моря наблюдаются также экстремальные метеорологические явления: высокие устойчивые температуры воздуха, засухи и суховеи, пыльные бури, туманы.

**Орография и геология.** По схеме физгеографического районирования Центральной Азии заповедник входит в район пустынных останцовых возвышенностей Западного Туркменистана, средней подзоны Туранской страны. Природные комплексы сухопутной части всех участков заповедника представлены пустынными ландшафтами и сухими субтропиками. Акватория заповедника исключительно репрезентивна как ландшафты морских заливов и мелководий Юго-Восточного и Восточного Каспия. В районе Эсенкули сохраняются эталонные участки ландшафтов юга Прикаспия с фрагментами лесов и пойменной растительности сухих субтропиков. Уникальность ландшафтов с исключительным разнообразием и обилием птиц формировалась в условиях древних дельт рек Амударьи и Атрека. Значительную площадь на Эсенкулийском участке занимает пойма Атрека, включающая разливы системы озер Малого и Большого Делили. Эти интразональные ландшафты всегда были типичными для рек юга Туркменистана. Благодаря относительно хорошей сохранности природного комплекса и на фоне современных процессов опустынивания и деградации окружающих ландшафтов эти пойменные экосистемы становятся уникальными. Наиболее типичны для заповедника ландшафты морских заливов, мелководий и других (в том числе пресноводных) акваторий, занимающих около 80% заповедной площади. На середину 1997 г. общая площадь акваторий составляла 220,0 тыс.га, из которых на долю Туркменбашинского (бывшего Красноводского) залива приходится 66%, Балханского - 17%, Северо-Челекенского - 12%, Михайловского - 5%, т.е. увеличилась с начала трансгрессии более чем в 1,5 раза.

Рельеф этих водно-болотных угодий включает 3 составляющих:

мелководные солоноватые заливы, открытые друг другу и отделенные от моря косами;

песчано-ракушковые косы, острова, марши, заросшие галофитами;

каменистые острова в Балханском заливе.

Современная трансгрессия Каспия привела к увеличению площади этой системы, восстановлены биоценозы ранее высохших Михайловского и Балханского заливов, происходят однонаправленные сукцессионные процессы, растет их биологическая емкость. В Туркменбашинском заливе представлены также ландшафты песчаных кос (Красноводской и Северо-Челекенской) и островов (Осушные и др.). Близкое залегание соленых вод способствует развитию галофильной растительности. Для берегов Красноводского залива характерны ландшафты Прикаспийского песчано-солончакового природного района на приморской аккумулятивной террасе. В Гасан-Кули наиболее выражены ландшафты Атрекского дельтового природного района, где ведущая роль принадлежит пойменным комплексам и осушным участкам с молодыми морскими отложениями**.** Абсолютные высоты в пределах заповедника меняются незначительно: от -26,8 м (уровень Каспийского моря на 1 января 1988 г.) до 282 м (г. Калидаг).

Район имеет сложную геологическую историю, что отражается в широком размахе подстилающих горных пород – от среднего палеозоя до неогеновых и четвертичных. Палеозойские и мезозойские (юра и мел) отложения образуют горы и возвышенности, находящиеся в основном севернее заповедника, обогащая почвы и осадки фосфором и калием. На территории заповедника и рядом, на участке «11 км», находятся выходы палеозойских изверженных пород. К заповеднику примыкает карьер по добыче этих пород, создающий определенные неудобства (фактор беспокойства, пыль и т.п.). Основную роль в тектонике играют субширотные сколовые разломы и надвиговые зоны, связанные с движением на север микроплит Аравийского полуострова – Ирана – Индостана, активность тектоники подтверждается высокой сейсмичностью района (9-10 балльная зона). В южной части территории (Эсенгулыйский участок) большую роль играют разломы, веером расходящиеся от Западного Копетдага. Хотя они менее выражены в современной сейсмичности, активные движения вдоль них продолжаются (грязевый вулканизм, мелкие и средние землетрясения, разгрузка подземных вод и др.). Геологически недавно (9-14 в. н.э.) Балханский залив представлял собой эстуарий ныне высохшего Узбоя (Актама), что определяет наличие здесь аллювиальных типов ландшафтов и осадков, включая торфяники. Более кратковременные возобновления стока по Узбою отмечались и позднее, но не меняли сложившейся картины взаимоотношения типов осадков и почв. Регион богат полезными ископаемыми, наиболее значимыми из которых - нефть и газ. Нефтяные месторождения локализуются в основном восточнее и южнее Хазарского участка заповедника, газовые и газонефтяные – восточнее Эсенгулыйского участка. Часть месторождений сосредоточена в акватории Каспия (Челекенская зона). Из твердых полезных ископаемых вблизи заповедника имеются разрабатываемые залежи изверженных горных пород, гипса, известняка. Вблизи заповедника находятся также эксплуатируемые месторождения йодо-бромных вод (металлоносных рассолов).

**Почвы**. Почвенный покров заповедных участков сложен сероземами и серо-бурыми почвами песчаных и каменистых пустынь. Обычны здесь и молодые осушные субстраты островов и побережий, пески слабозакрепленных барханов (например, на п-ове Дарджа), свежие (пойма р. Атрек) и древние (Узбой/Актам) аллювиальные наносы, торфяники и гидроморфные солончаки.

**Гидрология**. Важным фактором динамики природных комплексов заповедника является уровень моря. В 1977-1979 гг. из-за падения почти на 1 м уровня моря пересыхал Михайловский залив, что уменьшило площадь акватории заповедника почти на 8000 га. В настоящее время уровень воды в заливах повышается, приближаясь к отметке -28 м, т. е. к уровню 40—50-х годов XX века. Следует отметить, что «первый» подъем, начавшийся в 1980 г., прервался к 1996, вероятнее всего в связи с открытием стока в залив Кара-Богаз-Гол ( до 50 км3 в год). После стабилизизации уровня Карабогаза создались предпосылки для возобновления подъема уровня моря (с 2005 года). Основу гидрологической сети в Эсенгулы составляет р. Этрек с пойменными водоемами. Река берет начало в Иране и доносит свои воды до Каспийского моря лишь в период паводка. В последние годы в связи с развитием в бассейне Этрека орошаемого земледелия водность реки еще более снизилась, и паводковый режим оказался нарушенным. В результате пересохло оз. Б. Делили, которое в настоящее время обводняется искусственно. С подъемом уровня Каспия неизбежно изменение береговой линии на обоих участках заповедника, наиболее существенно - в Туркменбашинском заливе, где система Красноводская коса - Осушные о-ва оказалась частично затопленной. Вдоль всего побережья происходит подземный сток в море, однако, в основном это сток соленых вод - вплоть до рассолов (на Челекене и др.). Пресный подземный сток происходит вдоль древнего русла Узбоя/Актама (в годы с большим количеством осадков) и в долине Этрека (более или менее постоянно). На небольшом удалении от моря по всему побережью на глубине 1-5 м залегают пресные подпесчаные линзы, приуроченные к барханным или полузакрепленным пескам. В период стабильного уровня моря на побережье за счет этих линз существовали сады и даже «леса», которые начали деградировать после 1930 г. Отдельные деревья, возрастом более 200 лет, дожили до наших дней. В настоящее время пресные линзы эксплуатируются для водопоя домашнего скота, садоводства и бахчеводства.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность**. В заповеднике и на сопредельной охраняется около 530 видов высших цветковых растений, из них около 75 эндемиков; в морских заливах обитает 41 вид водорослей и 5 видов высших гидрофитов. Хорошая прогреваемость, небольшие глубины, обилие отмелей и островов способствуют развитию здесь подводной растительности, водных беспозвоночных и обилию птиц. По схеме ботанико-географического подразделения суши территория Хазарского заповедника относится к Туранской (Арало-Каспийской) Западно-Азиатской подобласти Ирано-Туранской области. Для Хазарского участка характерна флора и растительность Южных Каракумов, а для Эсенгулы - интразональная растительность поймы и сухой дельты Этрека с фрагментами лесов сухих субтропиков. Основу растительного покрова составляют сообщества макрофитов мелководных заливов и побережья. В их сложении участвует около 40 видов водорослей (зеленых, красных и харовых) и 5 видов цветковых растений (рдест гребенчатый и др.). В Туркменбашинском заливе скопления харовых водорослей отмечаются в бухте Бековича и в районе Осушных островов. Здесь на мелководьях скапливаются пролетные птицы, кормясь самими водорослями и обитающими в них беспозвоночными. Запасы фитомассы в акватории заповедника достигают сотен тысяч тонн, обеспечивая высокую продуктивность морских экосистем. Флора сосудистых растений непосредственно на территории заповедника по анализу материалов Летописей природы , находящихся в фондах Минприроды для служебного пользования,

включает более 360 видов, принадлежащих к 185 родам и 35 семействам: Asteraceae – более 18 %, Chenopodiaceae - 13 %, Fabaceae - 11 %. Однако инвентаризация флоры еще не закончена и требует уточнения. Ядро флоры формируют растения различных типов пустынь, а также сукцессионных рядов осушных участков побережья. Разнообразна группа галофитов свежих континентальных участков, солончаков и бывших лагун.

Прибрежная растительность представлена здесь своего рода эколого-генетическими рядами сообществ на сравнительно узкой абразионно-аккумулятивной приморской террасе. На побережье Эсенгулыйского участка преобладают сарсазановые и псаммофитные группировки, причем на низких уровнях (1,5-2,5 м над уровнем Каспийского моря) представлены в основном солончаки с зарослями сарсазана (*Halocnemum strobilaceum*), выше на песчаных почвах - сообщества с преобладанием кандыма (*Calligonum litvinovii*), черкеза (*Salsola richteri*), астрагалов (*Astragalus arpilobus, A. ammodendron*) , на серо-бурых – полынники (*Artemisia deserti, A. kelleri*). На побережье Северо-Челекенского залива растительный покров сравнительно скуден и неоднороден. Здесь произрастает менее 50 видов высших растений. По жизненным формам во флоре полуострова преобладают однолетние травы, особенно эфемеры, которые составляют около 60 %. Многолетние зимне-весенние травы (эфемероиды) в целом охватывают 25-30 % всего видового состава. Кустарники, полукустарники и полукустарнички малочисленны, около 10-13%. Значительная часть пустынь полуострова Челекен, особенно в прибрежной полосе, занята солончаками, лишенными растительности. Лишь по краям их произрастают редкие галофитные растения. На площади умеренного засоления - солянка древовидная (*Salsola dendroides*), солянка шерстистая (*Salsola lanata*), а для площадей сильно засоленных - характерны солянколосник прикаспийский (*Halostachys caspica*), солянка узкая (*Salsola angustata*), солянка закспийская (*Salsola transhyrcanica*). Встречаются заросли верблюжьей колючки (*Alhagi persarum*). Вдоль побережья можно выделить следующие основные растительные группировки: *черкезники* - занимают большие площади в северной части полуострова, создавая полузаросшие пески с господством сюзена (*Ammodendron eichwaldii*) и черкеза (*Salsola richteri*) в кустарниковом ярусе, патлака (*Astragalus transcaspicus*) – в полукустарниковом; *селитрянники* - фоновым видом является селитрянка - кияк (*Nitraria komarovii*), которая произрастает в приморской и южной части полуострова на мелко-барханных бугристых песках на низких элементах рельефа, обычна на периферии шоровых котловин. В наиболее простом варианте эта ассоциация состоит из 3-х видов – селитрянка (*Nitraria komarovii*), селин (*Stipagrostis karelinii*) и смирновия (сезенек - *Smirnowia turkestana*). Эфемероидная травянистая флора представлена такими многолетними травами, как ковыль Гогенаккера (*Stipa hohenackerana*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), песчаная осока (*Carex physodes*), которые весь цикл своего развития успевают пройти в течение нескольких весенних недель, обеспеченных влагой. Травянистый покров разреженный, вегетирует только в марте-апреле, уже в мае трава выгорает. Побережье Хазарского участка в целом имеет больше вариантов сообществ первичной сукцессии. Здесь обычны дюны, практически лишенные растительного покрова, с единичными экземплярами селина (*Stipagrostis karelinii*), песчаные острова и косы с зарослями гребенщика (*Tamarix*), ситника прибрежного (*Juncs littoralis*) и др. На участках бывших лагун развиты сарсазанники, на солончаках, по понижениям - сообщества селитрянки и других сочных галофитов. На более высоких уровнях (2,5-5 м) формируются типично пустынные фитоценозы с астрагалами, волоснецом и полынью метельчатой. На полуострове Дарджа имеются фрагменты сообществ белого саксаула (*Haloxylon persicum*), черкеза (*Salsola richteri*), селитрянки (*Nitraria komarovii*) и кандыма (*Calligonum litvinovii.*). Из полукустарников встречаются также полыни (*Astemisia deserti, A. kelleri*), сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*), несколько видов солянок (*Salsola rigida* - солянка корявая; *Salsola arbuscula* - деревцевидная или боялыч; *Salsola gemmascens* - почечконосная, или тетыр), парнолистник Эйхвальда (*Zygophyllum eichwaldii*), астрагал серповидный (*Astragalus arpilobus*), астрагал древообразный (*A. ammodendron*) и др. Здесь же представлены комплексы растительности, свойственные слабозакрепленным барханам.

Собственно зональная растительность заповедника занимает незначительную площадь. На песчаных пустынных почвах - это ассоциации белого саксаула с черкезом, полынью бадхызской и метельчатой, осокой вздутой, эфемерами (их более 30 видов) и эфемероидами (в том числе мятликом луковичным). На бурых и серо-бурых почвах - сообщества полыни бадхызской с сухими солянками, тетыром и др. На пойме и на некоторых участках побережья развиты камышовые, тростниковые и рогозовые заросли; на островах, где имеются колонии чаек и крачек, к концу лета образуются орнитогенные группировки лебеды. На более высоких гипсометрических уровнях развитие растительного покрова заповедника определяется сезонными, годичными и многолетними циклами увлажнения. Так, практически каждая вторая зима (в Эсенгулы – 70-80% зим) благоприятна для вегетации и раннего развития эфемеров. Обычно в марте, когда выпадает больше всего осадков (в среднем около 20 мм), начинается массовое цветение эфемеров - однолетних костров, маков, крестоцветных и др. В особо влажные годы (раз в 10-12 лет) синузии эфемеров и эфемероидов достигают максимального развития. На низких уровнях в связи с подъемом воды в море, по-видимому, следует ожидать галофитизации растительного покрова.

На восточном побережье Каспийского моря встречаются один вид лишайника - телосхистес ямчатый (*Teloschistes lacunosus и* 5 видов цветковых растений, вошедших во второе издание Красной книги Туркменистана (1999). Это солянка закаспийская *(Salsola transhyrcanica),* климакоптера челекенская (*Climacoptera czelekenica*), мягкоплодник критмолистный (*Malocarpus crithmifolius,* реликт), лазиопогон моховидный (*Lasiopogon muscoides),* песчаная акация Эйхвальда *(Ammodendron eichwaldii* ).

**Фауна.** По схеме зоогеографического районирования территория заповедника относится к Ирано-Туранской области или к Арало-Каспийским пустыням. Сформировавшаяся в заповеднике структура экосистем отвечает условиям, в которых возможно сохранение массовых зимовок птиц. Около 80 % площади занимают акватории морских заливов, где представлены мелководья юго-востока Каспийского моря с обилием фито- и зообентоса, высокой концентрацией рыб, а в холодной период года – водоплавающих и околоводных птиц. Около 10% площади занимают экосистемы мелководной прибрежной полосы. В структуре экосистем заповедника существенна также доля пресноводных экосистем (озера Делили, реки Атрек и др.). В фауне заповедника из числа позвоночных животных доминируют птицы (более 260 видов), много рыб (48), амфибии (2), рептилий (37) и млекопитающих (47), самый крупный из которых каспийский тюлень - эндемик Каспийского моря.

Насекомые и другие важные беспозвоночные. Применительно к Хазарскому заповеднику необходимо разделить водных и наземных беспозвоночных. Из наземных беспозвоночных два вида внесены в Красную книгу Туркменистана (1999): перемешка Фатима - *Epallage fatime* (Charpentier, 1840);

боливария короткокрылая - *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1773). Состояние наземной энтомофауны Хазарского заповедника изучено слабо и требует дополнительных исследований.

*Зоопланктон.* Водные морские организмы традиционно характеризуются с точки зрения их «ресурсной» роли. Зоопланктон Каспия сравнительно небогат в видовом отношении (примерно 120 видов). Это веслоногие и ветвистоусые рачки, коловратки и инфузории. Основную часть их составляют автохтонные (т.е. местные) виды с большим количеством эндемиков каспийского происхождения. Наиболее полно они представлены в зоне самой высокой и стабильной солености (12-13‰), т.е. на Южном Каспии, в частности у его восточных берегов. Представители арктической, фауны: *Copepoda Limnokalanus* и еще 4 вида планктонных ракообразных (род *Mysida*) обитают в глубоководьях этого района. Для средиземноморских видов характерна эвригалинность, значительные концентрации которых образуются преимущественно в прибрежной, наиболее соленой, но хорошо аэрируемой зоне. Четвертая экологическая группа - пресноводные виды, представлены, главным образом, мелкими ветвистоусыми рачками и микроскопическими мшанками. Валовая биомасса зоопланктона Южного Каспия колеблется в пределах 0,9-2,5 млн.т. Наиболее характерными видами зоопланктона Юго-восточного Каспия являются рачок *Erythemora minor* (является индикаторным видом этой части моря) и *Rhizosolinia*, отличающиеся двумя массовыми вспышками размножения - в мае и осенью - в октябре. Эти два вида составляют основу питания молоди и взрослых самых многочисленных и хозяйственно важных видов рода каспийских килек, которые сами являются массовым кормовым объектом ценных осетровых Юго-Восточного Каспия.

*Зообентос.* 9 обитающих здесь видов (ракообразные, черви, моллюски и насекомые) наряду с растениями-гидрофитами образуют кормовую базу для птиц и представителей ихтиофауны; ежегодная продукция биомассы от 107,4 до 159,3 тыс.т. Наиболее распространенными из них являются многощетинковые и малощетинковые черви, самыми многочисленными – моллюски (митилястер, дрейсена и абра) и ракообразные (краб и морской желудь). Численность их здесь достигает до 1011 экз/м$^2$, биомасса около 45 г/м$^2$. Биомасса бентоса на восточном берегу Каспийского моря является наибольшей по сравнению со всем Каспием. Одной из основных причин, обуславливающих здесь пышное развитие жизни является гидрологический режим. Подъем глубинных вод при вертикальной циркуляции приносит сюда новые и новые массы воды, насыщенные биогенными веществами.

Ихтиофауна заповедника относится с Понто-Каспийско-Аральской провинции Средиземноморской подобласти, во многом эндемична и включает целый ряд редких и исчезающих видов (осетровые, каспийский лосось и др.). В то же время фауна рыб Каспийского моря значительно уступает таковой открытых морей. На Юго-Восточном Каспии, в частности, его водно-болотных угодьях от Эсенгулы до Бекдаша на сегодня зарегистрировано 50 видов, в том числе осетровые (5 видов), кильки (3 вида), сельди (11 видов и форм), лососевые (2 вида), щуковые (1 вид), карповые (8 видов), кефали (3 вида), окуневые (3 вида), бычки (8 видов), а также по 1 виду сома, каспийской иглы-рыбы, миссисипской гамбузии, южной колюшки (Приложение 5). Одной из особенностей биоразнообразия ихтиофауны является большое количество эндемиков. Эндемизм прослеживается, начиная с категории рода, возрастая при переходе к более мелким таксономическим категориям: 8,2% родов, 43,6% видов и 100% подвидов являются эндемиками Каспия. Во всех охраняемых заливах Хазара происходит массовый нагул молоди промысловых сельдей (*Alosa brashnikovii)* и кефали (остронос – *Liza saliens,* сингиль- *L.auratus).* Ценными объектами промысла являются килька *(Clupeonella engrauliformis, C. delicatula, C. grimmi*), сазан (*Cyprinus carpio;* МСОП), вобла (*Rutilus rutilus)* и др. Из рыбообразных – каспийская минога (*Caspiomyzon wagneri).* Повсеместно встречается волжская сельдь (*Alosa kersleri volgensis),* очень редко из лососевых – каспийская кумжа (*Salmo trutta caspius),* белорыбица *(Stenodus lencichthys;* МСОП), белуга *(Huso huso;* МСОП*),* шип *(Acipenser nudiventris;* МСОП*)* и др. Группа осетровых (*Acipenser gueldenstaedtii, A. persicus, A.stellatus* - МСОП) Каспия до недавнего времени представляла 80% существующих мировых запасов. Ихтиофауна оз. Малое Делили вместе с руслом Атрека представлена 17 видами рыб, из них усач булат-маи (*Barbus capito capito*, куринский усач (*B. lacerta cyri*), ленкоранская храмуля (*Capoeta capoeta gracilis*), кавказский голавль (*Leuciscus cephalus orientalis*), кутум (*Rhodeus frisii kutum*) и гребенчатый голец (*Nemacheilus malapterurus malapterurus*) в других местах внутренних водоемов отсутствуют. Из представителей ихтиофауны 4 вида внесены в Красную книгу Туркменистана (1999) и 6 – в Красный список МСОП (2000).

Пресмыкающиеся и земноводные. Из земноводных встречаются зеленая жаба (*Bufo viridis*) и озерная лягушка (*Rana ridibunda*). Из пресмыкающихся в Этрекских озерах встречается болотная *(Emys orbicularis;* МСОП) и каспийская (*Mauremys caspica)* черепахи. Всего в заповеднике отмечено 37 видов рептилий, из них серый варан (*Varanus griseus*) и среднеазиатская кобра (*Naja oxiana*) занесены в Красную книгу Туркменистана (1999), последняя - в Красный список МСОП (2000). Среди змей самый массовый вид – водяной уж (*Natrix tessellata*), а редкий – уж обыкновенный (*Natrix natrix*), встречающийся только в окрестностях озера Делили. Из ядовитых, помимо среднеазиатской кобры, в прибрежной полосе встречаются также песчаная эфа (*Echis multisquamatus).*

Птицы. В фауне заповедника из числа позвоночных животных доминируют птицы. Орнитофауну представляют 20 отрядов, 51 семейств, 140 родов и 264 видов, из них гнездящихся 55 видов (С.А. Букреев «Орнитогеография и заповедное дело Туркменистана», *1997).* Вдоль Каспия проходит один из самых массовых и древних пролетных путей птиц Палеарктики к местам зимовок и обратно. Благоприятные климатические, защитные (от штормов), кормовые условия и заповедный режим позволяют концентрироваться здесь огромным массам птиц (главным образом, водоплавающих и околоводных – 120 видов из 13 отрядов). Общий миграционный поток их за последние 30 лет уменьшился почти вдвое (повсеместное явление в Палеарктике) и составляет от 5 до 8 млн. особей, несколько сот тысяч их оседают здесь на 4-5 месяцев зимовки. В летнее время закрытые стации, заросшие камышом, становятся местом гнездования краснокнижной султанки, некоторых видов уток, лысухи, камышницы, малой выпи, а на многочисленных островах и косах образуются тысячные гнездовые колонии чаек, крачек. В заповеднике гнездятся около 50 видов птиц (пеганка, мраморный чирок, серая утка, лысуха, большая и малая выпь, цапли, турач, каспийский зуек, тростниковый ремез, ржанкообразные и др.). Из 117 видов воробьиных, в заповеднике гнездятся более 10. Из видов куриных выделяется турач, обитающий на Эсенгулийском участке. Из 30 видов дневных хищников 28 видов встречаются на пролете и зимовке и только 2 вида гнездятся. Из них 28 видов занесены в Красную книгу Туркменистана (1999), 14 - Красный список МСОП (2000), 20 – в списки CITES.

## Животные и растения Хазарского государственного заповедника, внесенные в Красную Книгу Туркменистана (1999) и Красный список МСОП (2000)

### НАСЕКОМЫЕ INSECTA

1. *Epallage fatime* (Charpentier, 1840) перемешка Фатима, II;
2. *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1773) боливария короткокрылая, II;

### CYCLOSTOMATA, PISCES КРУГЛОРОТЫЕ РЫБЫ

3. * *Acipenser nudiventris* Lovetsky, 1828 шип, II, EN;
4. *A. gueldenstaedtii* русский осетр не внесен, EN;
5. *A. persicus* персидский осетр не внесен, VU;
6. *A. stellatus* севрюга не внесен, VU;
7. *Huso huso* белуга не внесен, EN;
8. *Alosa kessleri volgensis* (Berg, 1913) волжская сельдь, II;
9. *Salmo trutta caspius* Kessler, 1870 каспийская кумжа, III;
10. *Stenodus leucichthys leucichthys* (Guldenstadt, 1772) белорыбица, III, EN;

### AMPHIBIA, REPTILIA ЗЕМНОВОДНЫЕ, ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

11.* *Varanus griseus* (Daudin, 1803) серый варан, II;
12. *Naja oxiana* (Eichwald, 1831) среднеазиатская кобра, II, DD;

### AVES ПТИЦЫ

13. *Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758 розовый пеликан, II;
14. *Pelecanus crispus* Bruch, 1832 кудрявый пеликан, III LR;
15. * *Bubulcus ibis* Linnaeus, 1758 египетская цапля, III;
16. * *Platalea leucorodia* Linnaeus, 1758 колпица, III;
17. * *Ciconia nigra* Linnaeus, 1758 черный аист, I;
18. * *Phoenicopterus roseus* Pallas, 1811 обыкновенный фламинго, III;
19. *Anser erythropus* Linnaeus, 1758 пискулька (малый белолобый гусь), IV, VU;
20. * *Anas angustirostris* Menetries, 1832 мраморный чирок, III, VU;
21. * *Oxyura leucocephala* Scopoli, 1769 савка, II, EN;
22. * *Pandion haliaetus* Linnaeus, 1758 скопа, III;
23. *Buteo buteo* Linnaeus, 1758 канюк, III;
24.* *Circaetus gallicus* Gmelin, 1788 обыкновенный змееяд, III;
25. * *Aquila heliaca* Savigny, 1809 могильник, II, VU;
26. * *Aquila chrysaetos* Linnaeus, 1758 беркут, III;
27. * *Haliaeetus leucoryphus* Pallas, 1771 орлан-долгохвост, II, VU;
28. * *Falco cherrug* Gray, 1834 балобан, III;
29. * *Falco pelegrinoides* Temminck, 1829 рыжеголовый сокол, II;
30. * *Falco peregrinus* Tunstall, 1771 сапсан, III;
31. * *Falco naumanni* Fleischer, 1818 степная пустельга III VU;
32. *Francolinus francolinus* Linnaeus, 1766 турач, II;
33. * *Grus leucogeranus* Pallas, 1773 белый журавль, или стерх, I, CR;
34. *Porphyrio porphyrio* Linnaeus, 1758 султанка, III;
35. * *Otis tarda* Linnaeus, 1758 дрофа, I, VU;
36. * *Otis tetrax* Linnaeus, 1758 стрепет, II, LR;
37. * *Chlamidotis undulata* Jacquin, 1784 дрофа-красотка, джек или вихляй, I, LR;
38. *Burhinus oedicnemus* Linnaeus, 1758 авдотка, II;
39. * *Chettusia gregaria* Pallas, 1771 кречетка, III, VU;
40. *Bubo bubo* Linnaeus, 1758 филин, III;

### MAMMALIA МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

41. *Mellivora capensis* Schreber, 1776 медоед, II;
42. *Lutra lutra* Linnaeus, 1758 выдра, II, VU;
43. **Hyaena hyaena* Linnaeus, 1758 полосатая гиена I, LR;
44. * *Felis caracal* Schreber, 1776 каракал, II;
45. *Gazella subgutturosa* Guldenstaedt, 1780 джейран, II, LR;
46. *Hystrix indica* Kerr, 1792 индийский дикобраз, II;
47. *Phoca caspica* каспийский тюлень, не внесен, VU;

### РАСТЕНИЯ

**Сем. Teloschistaceae Телосхистовые**

1.*Teloschistes lacunosus* (Rupr.) Savicz, 1934 телосхистес ямчатый, III;

**Сем. Chenopodiaceae Маревые**

2.**Salsola transhyrcanica* Iljin, 1933 солянка закаспийская, III;
3.**Climacoptera czelekenica* Pratov, 1986 климакоптера челекенская, III;

**Сем. Fabaceae Бобовые**

4.**Ammodendron eichwaldii* Ledeb.1853 песчаная акация Эйхвальда, III;

**Сем. Peganaceae Пегановые**

5.**Malocarpus crithmifolius* (Retz.) C.A.Mey. 1843 мягкоплодник критмолистный, реликт, II;

**Сем. Asteraceae Астровые**

6. *Lasiopogon muscoides* (Desf.) DC. 1837 лазиопогон моховидный, III;

Приложение: * отмечены виды, внесенные в списки CITES; ***Категории видов животных по МСОП (2000):*** CR – подвергнутый критической опасности, EN – подвергнутый опасности, VU - уязвимый, LR – таксон низкого риска, DD – недостаточно данных. ***Категории Красной книги Туркменистана (1999):*** I – исчезающие виды или находящиеся под угрозой исчезновения; II – сокращающиеся; III – редкие; IV – малоизученные.

Млекопитающие. Фауна наземных и морских млекопитающих представлена 47 видами (7 насекомоядных, 6 рукокрылых, 1 вид из зайцеобразных, 17 видов грызунов, 13 хищных, 2 копытных, 1 - ластоногие). Наиболее многочисленны грызуны, что характерно для ландшафтов пустынного и тугайного комплексов, из копытных встречаются джейран и кабан. Из млекопитающих заповедника 6 внесены в Красную книгу Туркменистана, 4 - в Красный список МСОП, 2 - в списки CITES: медоед (*Mellivora capensis*), выдра (*Lutra lutra* ), каракал (*Felis caracal*), джейран (*Gazella subgutturosa*), индийский дикобраз (*Hystrix indica*), полосатая гиена (*Hyaena hyaena*). *Выдра*: категория VU МСОП - изредка встречается по берегам р. Атрек. Предпочитает участки реки со спокойным течением и заросшими берегами Полуводное животное, но довольно далеко продвигается по суше, преодолевая препятствия, включая острова. Питается преимущественно рыбой, а также различными водными и околоводными беспозвоночными. *Джейран:* категория LR МСОП - отмечены единичные встречи в межбарханных понижениях полуострова Дарджа. Окончательно вытесняется отсюда массовым выпасом здесь мелкого рогатого скота и охотой. Довольно много джейрана имеется на о. Огурчинский, что явилось результатом работ по созданию резервной популяции в начале 1980-х. В настоящее время отсюда производится реинтродукция животных в Западный Копетдаг.

*Водные млекопитающие* представлены одним видом ластоногих, эндемиком Каспийского моря – *каспийским тюленем (Phoca caspica Gmelin)*. На Юго-Восточном Каспии широко распространен в пределах от Эсенгулы до Бекдаша. Основными же местами концентрации его в разные сезоны года служат районы островов Огурчинский, Осушной, а также Северо-Челекенской и Красноводской кос Туркменбашинского залива. Еще в 80-х годах XX столетия численность его на Южном Каспии составляла не более 50 тысяч особей. Возрастное соотношение тюленей на местах концентрации (залежек) в пределах Туркменистана составляет следующую картину: молодые звери (2-6 лет) – около 50%, годовалые – 20%, крупные половозрелые особи – 30%. Одним из главных периодических явлений в биологии каспийского тюленя являются их сезонные миграции на Северный Каспий и обратно. Уже в сентябре в районе п.п. Карши, Аим, Карабогазгол систематически наблюдаются одиночные и группы этих зверей. В отдельных случаях они отмечались на сухой кромке песчаного плитняка малочисленных островов на расстоянии 1,0-3,5 км от берега и береговых скал. Одиночные звери систематически заплывают в прибрежные северные и северо-восточные участки Туркменбашинского залива, а также Северо-Челекенский залив. На зиму на вышеперечисленных местах основной концентрации тюленей ежегодно остается до 7-11 тысяч особей, отмечены немногочисленные случаи щенки, а также наличие “бельков” среди островных скоплений взрослых тюленей. Это явление чрезвычайно важно в деле сохранения всей популяции каспийского тюленя.

**История биологических исследований**

Первые биологические исследования в Юго-Восточном Каспии были проведены в XYIII – XIX вв. в составе экспедиций Российской империи. Поскольку экспедиции эти носили в целом военно-гидрографический характер, профессиональных биологов в них не было, а первые наблюдения были сделаны морскими офицерами или географами. Так, в частности, в 1847 г. лейтенантом Жеребцовым были зарегистрированы популяции фламинго, известные до того времени только в Африке. Одно из первых описаний скопления водоплавающих птиц на Туркменском берегу Каспия дал Г.С. Карелин (1883 г.), который проводил здесь геологические исследования еще в 1832 и 1836 гг. На Атреке и в некоторых других местахх побережья вели наблюдения Н.А. Зарудный (1896), Г. Радде (1884), с 1896 по 1911 г. Красноводский залив (ныне Туркменбашинский) и Гасанкули (ныне Эсенгулы) посещал Г.Лоудон. Первой профессиональной экспедицией можно назвать экспедицию М.К.Лаптева 1923 г. Продолжение исследований природы заповедника с начала 30-х годов XX в. связано уже с его научной деятельностью. Работы, проведенные в последующие годы Л. К. Шапошниковым, К. А. Воробьевым, Ю. А. Исаковым, наряду с наблюдениями А. В. Самородова, С. А. Александрова, а также Е. С. Птушенко и Г. П. Дементьева заложили основу для планомерного изучения птиц заповедника.

**Оправданность существования заповедника.** В системе ООПТ Туркменистана Хазарский государственный заповедник представляет особый интерес, так как является единственной морской особо охраняемой природной территорией. Изначально основной целью создания заповедника было сохранение в основном *мигрирующих* видов птиц и их мест обитания (остановок) на путях миграций, проведение научных исследований и мониторинговых наблюдений. Через восточное побережье Каспийского моря пролегает один из древнейших и мощных пролетных путей длиной в несколько тысяч километров, связывающих птиц Палеарктики с Африкой и Индийским полуостровом. Десятки миллионов птиц дважды в год пролетают вдоль береговой линии моря. Часть птиц (в том числе более 600 тыс. водоплавающих и болотных) остается в Хазарском заповеднике на весь период зимы. В настоящее время с этой задачей заповедник в целом справляется. Эсенгулыйский участок заповедника - единственный в Центральной Азии район, где еще сохранился близкий родственник серой куропатки – турач (*Francolinus francolinus* L., 1766). Водно-болотные угодья заповедника включены в перечень проекта МАР Рамсарской международной Конвенции, так как имеют “международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц”. Территория заповедника характеризуется богатым биоразнообразием, эндемичностью видов растений и животных; 53 вида (6 – растений, 47 – животных) внесены в Красную книгу Туркменистана (1999), более 20 - в Красный список МСОП. Вместе с тем заповедник задумывался как звено в сети *специализированных международных орнитологических* территорий; в настоящее время он сочетает функции элемента национальной и трех международных (Рамсарской, Каспийской и Центральноазиатской) сетей ООПТ.

**Основные угрозы.** Поскольку речь идет о морском заповеднике, значительная часть видов которого является мигрирующими, необходимо учитывать, что все факторы угрозы обладают двояким действием: прямым воздействием на охраняемую территорию/акваторию и косвенным – через воздействие на ключевые хабитаты вне охраняемой зоны, либо через воздействие на состояние водного бассейна в целом. Так, на состояние популяции морского судака оказывает влияние офшорная нефтедобыча (нерестовые участки в значительной степени совпадают с местами добычи). Также представляется очевидным, что расстановка приоритетов отражает сложившееся на сегодняшний день состояние, и может существенно измениться в ближайшие годы. Например, в течение многих лет список первоочередных проблем возглавляло нефтяное загрязнение моря, однако в 2000 г. на первое место вышла неизвестная ранее проблема чужеродных видов.

*Проникновение чужеродных видов*. Несмотря на то, что Каспийское море уже несколько десятилетий служит полигоном для искусственной интродукции видов «в целях повышения биопродуктивности бассейна» (всего было намеренно интродуцировано более 20 видов), эти опыты не были успешны, за исключением кефали. События приняли особенно тревожный характер, когда на Каспии началось массовое размножение гребневика *Mnemiopsis leidyi*. По сведениям КаспНИРХа, официально мнемиопсис на Каспии был впервые зафиксирован осенью 1999 г. Однако первые непроверенные данные относятся уже к середине 1980-х гг., в середине 1990-х появились первые предупреждения о возможности его появления и потенциальном ущербе, основанные на черноморско-азовском опыте. Поскольку никаких специальных экспедиций в туркменском и азербайджанском секторе в последние годы не проводилось, трудно предполагать, когда же гребневик впервые попал на Каспий и какова была динамика его численности. Известно только, что к июлю 2000 г. это уже был массовый вид, встречавшийся по всему Южному и Среднему Каспию, а к осени 2000 г. он проник и в Северный Каспий. В настоящее время концентрация гребневика в заповедных водах в летние месяцы составляет от 62 до 550 экз./м3 (в среднем порядка 300 экз./м3 воды). Питается в основном зоопланктоном, потребляя ежесуточно пищи примерно 40% от собственного веса, уничтожая таким образом пищевую базу каспийских рыб. Быстрое размножение и отсутствие естественных врагов ставят его вне конкуренции с другими потребителями планктона.

*Загрязнение.* Многоплановость проблемы загрязнения Каспия общеизвестна, отметим лишь следующее: поступление больших объемов загрязнителей со стоком реки Волга; загрязнение, происходящее в результате оффшорной добычи нефти, в том числе аварийные выбросы и «рутинные» потери; распределение загрязнителей под влиянием циркуляционные течений Каспия; растущая угроза, в том числе вблизи угодий Хазарского заповедник, при танкерной транспортировке нефти и продуктов ее переработки. Что касается районов, прилегающих к заповеднику, отметим близость добывающих нефтяных платформ Челекена (ЛАМ, Жданова и др.), транспортировку сырой нефти от пристани Окарем, нефтеперерабатывающего комбината и нефтяного терминала в г. Туркменбаши. Максимальное загрязнение, аварийные разливы с массовой гибелью птиц наблюдалось здесь в 1940-х гг., затем в период освоения морских месторождений в 1970-80-е гг. В настоящее время в связи с внедрением современных технологий и более регламентированной эксплуатацией степень угрозы существенно снизилась.

*Браконьерство/нерациональное использование биологических ресурсов.* Просчеты, допущенные при планировании территории и охранного режима заповедника, не учитывавшие высокую степень зависимости существенной части местного населения от естественных биологических ресурсов, отсутствие альтернативных источников дохода и занятости, традиционный (рыболовецкий) образ жизни прибрежных сообществ, а также недостаточное техническое оснащенности охранных служб заповедника (отсутствие плавсредств, моторов и т.п.) создают, к сожалению, благоприятные условия для браконьерства на отдельных участках Хазарского заповедника, а также соседствующих территориях. Основными объектами браконьерства являются околоводные птицы и осетровые, в меньшей степени каспийский тюлень и джейран. Вместе тем имеются реальные перспективы сокращения угрозы браконьерства как за счет улучшения материальной технической базы заповедника, так и за счет улучшения работы с местным населением, выделения участков для регламентированной охоты и т.п. Следует учитывать, что ввиду незначительного количества местного населения главной причиной сокращения численности осетровых является все же не браконьерство, а уничтожение естественных нерестилищ на р. Волга (плотины) и уничтожение популяций при «централизованном» лове в устьях рек в период нереста.

*Болезни.* Одним из наиболее массовых заболеваний животных на Каспии является так называемая миопатия (при которой происходит расслоения мышечной ткани), наблюдавшейся у осетровых в 1987-1989 гг. Заболевание, получившее сложное научное название *«кумулятивный политоксикоз с многосистемным поражением»*, носило кратковременный и массовый характер. Название болезни широко используется у исследователей Каспия: позже оно было применено ко всем случаям массовой гибели животных (тюленя весной 2000 г., кильки – весной и летом 2001 г.). Весной и летом 2000 г. по всему морю у каспийского тюленя наблюдалась *чума плотоядных*, наиболее интенсивно, естественно, в местах линьки и размножения на севере Каспия. В туркменском секторе погибшие животные зафиксированы на о-ве Огурчинский. По предположению экспертов, одной из основных причин ослабления животных, приведшего к быстрому распространению вируса, была недостаточность кормовой базы в связи с уменьшением запасов кильки в предыдущие годы.

Среди угроз биоразнообразию заповедника следует упомянуть также *зарегулирование рек*. Плотины на Волге, Куре и др. реках существенно обедняют биоразнообразие всего Каспия, в частности, в отношении полупроходных рыб. В настоящее время утратили свое значение нерестилища для этрекских популяций воблы и сазана, подверглись деградации вводно-болотные угодья низовьев р. Этрека, входящие в состав Эсенгулыйского участка Хазарского заповедника. До 1957 г. река Этрек доносила воды до моря и пересыхала только в маловодные годы, ныне в связи с изменением климатических условий и разбором воды на хозяйственные нужды в верховьях, река на туркменской территории в отдельные годы полностью пересыхает (1995-1997 гг., 1998-2002 гг.)

*Изменение уровня моря.* Является существенным фактором, влияющим на состояние биоразнообразия Хазарского заповедника. Основное богатство Хазарского заповедника – мелководья, контуры которых смещаются при колебаниях уровня моря. Еще сравнительно недавно (в 1980-е гг.) проблемой заповедника было отступление моря и осушение больших участков, сейчас проблему представляет наступление моря с затоплением загрязненных участков. К тому же возникает необходимость коррекции территории заповедника для охвата смещающихся мелководных зон.

*Техногенное влияние (промышленное развитие региона.)* В последнее десятилетие на водно-болотных угодьях заповедника и прилегающих территорий усилился *фактор антропогенного беспокойства*: десятикратное увеличение «флота» (до 650 единиц) быстроходных моторных лодок; строительство междугородней асфальтовой автомагистрали Бекдаш - Туркменбаши, выкашивание и потрава тростника, камыша, рогоза, приводящее к деградации многих закрытых (защитное свойство угодия) стаций, пригодных для гнездования, ночевки и зимовки птиц. В результате по данным мониторинга специалистов к 2000 г на побережье резко сократилась численность: журавль красавка *(Anthropoides virgo),* малый или тундровый лебедь *(Cygnus bewickii*), краснозобая казарка *(Rufibrenta ruficollis*), красный коршун *(Milvus milvus*), средний кроншнеп *(Numenius phaeopus).* Прекратили гнездиться обыкновенная выпь (*Botaurus stellaris*), фламинго *(Phoenicopterus roseus*), огарь *(Tadorna ferruginea*), балобан(*Falco cherrug),* филин (*Bubo bubo*), сизая чайка *(Larus canus*), шилоклювка *(Recurtirostra avosetta*); ныне не встречаются обыкновенная дрофа *(Otis tarda*), стрепет*(Tetrax tetrax*). Регулярный сбор яиц поголовья чайковых на незаповедных участках Юго-Восточного Каспия ведёт к исчезновению таких редких и ценных видов, как

черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus),* морской голубок (*L. genei),* чеграва (*Hydroprogne caspia.* («План действий по сохранению местообитаний Каспийского моря (Туркменистан)». Ашхабад, 2001. На сайте: www.caspianenvironment.org ). Однако, ввиду того, что отрицательные экологические факторы среды обитания диких животных не достигли пока своего порогового значения, существует реальная возможность интеграции обеих целей: сохранение биоразнообразия и обеспечение устойчивого уровня жизни населения.

**Репрезентативность территории.** При создании заповедника репрезентативный охват регионального биоразнообразия не был главной целью. Тем не менее, развитие заповедника, расширение его территории с 1932 г. привели к достаточно полному охвату основных биотопов прибрежных пустынь и устья Этрека. Учитывая уникальное расположение Хазара, было бы логично на его базе осуществлять охрану и мониторинг собственно морских экосистем (мест нереста и нагула большого числа видов ихтиофауны, например, сообществ зарослей морской травы, каменистых банок и пр.), что означало бы существенное изменение задач, стоящих перед данной ООПТ, появление не свойственных ранее функций, необходимость увеличения финансирования и технического оснащения, а также привлечение/обучение специалистов гидробиологов. Вместе с тем, для усиления охраны мигрирующих птиц на пролете желательно создание двух сезонных заказников – в районе Карабогазгола и Южно-Челекенского залива.

## Копетдагский государственный заповедник (Ротару Т., Аширова О.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** Копетдагский государственный заповедник (далее по тексту КГЗ) расположен на юге Туркменистана в поясе средневысотных гор Центрального Копетдага, между меридианами станции Арчман на западе и г. Серахс на востоке. Площадь собственно заповедной территории – 49.8 га, представлена в виде четырех обособленных участков - Бабазоу, Асельма, Арчабил и Мессинев ( схема). Участок Бабазоу, площадь 14397 га, расположен на юге горной части заповедника координаты –37°7’в.д., 58°4’ с.ш.; Асельма (Кечун) - 4658 га, расположен северо-восточнее участка Бабазоу, координаты 37°72’в.д., 58° 5’с.ш.; Арчабил (бывший Фирюза) расположен на юго-западе заповедника, площадь 6538 га, координаты 37°9’в.д.; 58° 1’с.ш. Самая высокая точка заповедной территории - гора Чопан (2889 м над ур. м.), находится на Арчабильском участке, самая низкая – Бабазоу (850 м над ур.м.). Между собой три заповедных участка соединены охранной зоной, площадь которой 32.8 тыс. га. Мессиневский участок, площадью 24 196 га, координаты 38° 0' в.д.; 57° 6' с.ш., расположен в западной части заповедника. При заповеднике функционируют два заказника: Гурыховданский (бывший Калининский), 15 тыс.га, расположен в поясе низких и средних гор Центрального Копетдага, и Меана–Чаачинский, 60.0 тыс га, охватывает пояс низких гор и часть обширной предгорной равнины Восточного Копетдага. В ведении заповедника находятся также два памятника природы: Чарлык - для сохранения рощи фисташки настоящей (*Pistacia vera*), площадь 2 тыс. га, и Караялчи - для сохранения рощи грецкого ореха (*Juglans regia*), 111.5 га. Общая площадь ОПТ, находящихся в охранной юрисдикции заповедника – 159,6 тыс.га. Расстояние между крайними западной и восточной точками заповедника с заказниками немногим превышает 350 км, ширина участков с севера на юг достигает 15-35 км. На всем протяжении южная граница участков совпадает с государственной границей Туркменистана с Исламской Республикой Иран. В административном отношении все ОТ расположены в Ахалском велаяте на территории 6 этрапов: Рухабадского (Асельма, Бабазоу, Арчабил и охранная зона), Гекдепинского (Мессинев), Акбугдайского (Гурыховданский заказник), Алтынасырского (Меана-Чаачинский заказник) Бахарлынского (памятник природы Караялчи), Каакинского (памятник природы Чарлык). Центральная усадьба заповедника находится в поселке Бекреве, расположенном в черте столицы г. Ашхабаде. Участки заповедника удалены от столицы на расстояние: Бабазоу, Асельма – 10 км, Арчабил, Гурыховдан - 25 км, Мессинев - 80 км, Меана-Чаача –250 км.

Расположение заповедника в непосредственной близости от столицы делает территорию легкодоступной. К участкам Копетдагского государственного заповедника прилегают крупные этрапские центры (Акбугдай, Каака Гекдепе, Бахарлы, Теджен), связанные между собой сетью благоустроенных автомобильных дорог мирового стандарта, а также соединенные железнодорожной магистралью. Ко всем участкам подведены шоссейные дороги, с небольшими отрезками (10-20 км) грунтовых дорог. В столице имеются аэропорт, автомагистрали международного значения, центральный железнодорожный вокзал республиканского значения. Вместе с тем, доступ непосредственно на территорию заповедника для массового туризма ограничен, т.к. большая часть (около 80%) расположена за линией инженерно-технических сооружений (ИТС) пограничных войск. Вне пограничной пропускной зоны находится памятник природы Караялчи и небольшие территории участка Миссенев, а также Гурыховданского и Меана-Чаачинского заказников. Определенные трудности в посещении территорий создают высокие летние температуры воздуха (июль-август), незначительное количество временных водных источников, селевые паводки в весенне-осенний период.

На Копетдагский государственный заповедник возложено выполнение следующих задач:

- сохранение и комплексное изучение экологических систем горных лесов;

- изучение арчевых, диких плодовых и лесных насаждений, трагакантов и других видов горной флоры, разработка методов их сохранения, восстановления и рационального использования;

- изучение биологии, методов восстановления и увеличения численности безоарового козла, туркменского горного барана, переднеазиатского леопарда, каменной куропатки и других горных животных.

**Юридический статус и история создания.** Копетдагский государственный заповедник был создан в 1976 г. Постановлением Совета Министров Туркменистана за № 348 от 19 августа 1976 г. «Об организации Копетдагского государственного заповедника», согласно которому были изъяты земли Копетдагского лесхоза площадью 49.8 тыс га. и переданы в бессрочное пользование для организации природного заповедника. Этим же Постановлением были открыты два заказника (Гурыховданский, Меана-Чаачинский) и охранная зона. В связи с упорядочением сети заповедников в Туркменистане и организацией самостоятельного Сюнт-Хасардагского заповедника (до 1978 г. являлся филиалом Копетдагского заповедника), сфера деятельности Копетдагского заповедника ограничилась Центральным и Восточным Копетдагом. В 1987 г. Решением Исполнительного комитета Ашхабадского областного совета народных депутатов от 15.01.1987 г. заповеднику было передано во временное пользование 20 га

(леса 1 группы) сроком на 10 лет под организацию памятника природы Караялчи с целью сохранения и восстановления популяции грецкого ореха с охранной зоной площадью 91.5 га. В настоящее время решением хякимлика Бахарлыкского этрапа (исполнительный орган власти местного значения) от 28.02. 2003г. срок действия Памятника природы Караялчи продлен на 15 лет. В 1988 г. Решением Исполнительного комитета Ашхабадского областного совета народных депутатов от 02.03.1988 г. заповеднику было передано во временное пользование 2000 га земли под организацию памятника природы «Чарлык» для изучения, сохранения и восстановления естественной фисташковой рощи сроком на 10 лет. В дальнейшем Постановлением хякимлика Ахалского велаята от 25.07.2003 г. срок действия был продлен на 10 лет. Деятельность Копетдагского заповедника с подведомственными ему структурами закреплена в Положении о Копетдагском заповеднике, утвержденном Министерством охраны природы Туркменистана (02.04.2001 г.). Согласно Положению Копетдагский государственный заповедник является юридическим лицом и имеет статус научно-исследовательского учреждения, основная цель которого сохранение и восстановление экосистем Центрального и Восточного Копетдага с Подгорной равниной. За годы существования заповедника изменения границ и его площадей не произошло.

Организации Копетдагского государственного заповедника предшествовало проведение на этой территории первых работ по посадкам миндаля и фисташки в Центральном Копетдаге в районе Куртусу в 1914 г. (Огиевский, 1931). Первые лесоустроительные работы в Центральном Копетдаге относятся к 1927-1932 гг. К сожалению, материалы лесоустройства тех лет не сохранились. В период 1941-1945 гг. на этих участках проводилась заготовка мяса джейранов, архаров, козлов, что резко снизило их численность. В 1948 г. на этих территориях был организован Копетдагский лесхоз, который продолжил свою деятельность вплоть до 1963 г. В эти же годы проводилась промышленная заготовка трагакантов, значительно подорвавшая сырьевую базу. В 1950 г. в целях охраны природных комплексов Центрального Копетдага правительство Туркменистана принимает решение о создании Центрального Копетдагского заповедника, однако в тяжелые послевоенные годы организация заповедника была отложена. В середине 50-60-х гг. в Копетдаге от бесконтрольной охоты продолжает снижаться численность в первую очередь переднеазиатского леопарда, туркменского горного барана и безоарового козла; в результате сильной эрозии почв усиливаются селевые потоки, которые в отдельные годы достигают столицы. Усиливающийся антропогенный пресс обусловил острую необходимость создания здесь охраняемых природных территорий. В 1976 г. Правительство Туркменистана принимает решение о создании Копетдагского государственного заповедника.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** Расположение горного массива в центре материка, широтное направление орографической системы, недоступность влажных воздушных масс с Индийского океана, близкое расположение огромного массива песчаной пустыни Каракумы обуславливают высокую аридность и резкую континентальность климата. Данная территория входит в два климатических района: горно-степной (1300-2500 м над ур. м.) и полупустынный подгорный (350-1300 м над ур. м.). ( Петров, 1953). Для Копетдага характерно знойное лето, холодная зима, малое и крайне неравномерное распределение осадков. Основная часть осадков выпадает в виде дождя (120 мм, увеличиваясь с высотой до – 400 мм), которые приходятся на весенне-зимний период. Количество осадков больше в наветренных склонах (300-350 мм), чем в замкнутых долинах и ущельях (до 200 мм). Число дней с осадками колеблется от 70 дней до 110. Испаряемость достигает максимума в июле (137-352 мм), минимума - в январе (0-64 мм). Первый снег отмечается на высоте более 2000 м над ур. м. с середины ноября-начала декабря по март–апрель. Число дней со снежным покровом сильно варьирует - от 3 до 31, среднее число дней с устойчивым снежным покровом 5-12, в верхней части гор в затененных ущельях может сохраняться до 100 дней. Высота снежного покрова незначительна 5–17 см, при максимуме 50 см. Продолжительность безморозного периода изменяется от 235 дней в нижней части гор, до 171 - выше 2000 м. Туманы наблюдаются 60–96 дней в году, в основном с октября по март (70%). Для Копетдага обычны местные горно-долинные и склоновые ветры от 1.8 до 3.4 м/сек. В верхней части Копетдага преобладают (март-июнь) ветры западного и северо-западного направлений скоростью от 4.3 до 5.7 м/сек. (Вейсов К., Курбандурдыев К.М., 1983).Сильные ветры часто сопровождаются пыльными бурями, грозой, ливнями.

Из-за разности высот, расчлененности рельефа на территории заповедника температурный режим сильно изменяется даже в течение суток. Самая высокая температура (+48$^o$) зарегистрирована в июле на высоте 300 м над ур. м., самая низкая (-32$^o$) в феврале на высоте более 2000 м. Среднегодовые параметры температурного режима колеблются от +16.2$^o$ до +7$^o$ на вершинах гор. Среднемесячные температуры с высотой варьируют от 0.8 до 5.9$^o$ в январе до +18.4+ 32.7$^o$ в июле. Солнечное сияние и солнечная радиация - основные факторы, формирующие климат. Величина суммарной радиации в Копетдаге колеблется в пределах 149-164 ккал/см$^2$, с максимумом в июне-июле (18-22 ккал/см$^2$) и минимумом в декабре-январе (4-6 ккал/см$^2$). Наибольшая продолжительность солнечного сияния приходится на Восточный Копетдаг и верхнюю зону гор (2800-3000 часов), уменьшаясь на 100-200 часов в северных и западных предгорьях. Число часов солнечного сияния в сутки колеблется в диапазонах - 14-15 часов летом и 9-10 часов зимой (Вейсов К., Курбандурдыев К.М., 1984). С переходом устойчивой среднесуточной температуры воздуха свыше 5$^o$ начинается вегетационный период, который наступает обычно в конце февраля и заканчивается в начале ноября. Продолжительность его зависит от локальных условий: на северных экспозициях, открытых иссушающим ветрам из Каракумов, он может быть на 60 дней короче, чем на западных, уменьшаясь также с высотой. Длительность периода вегетации повсеместно превышает 200 дней (Агроклиматические ресурсы Туркменской ССР,1974).

**Орография и геология.** В конце палеогена – начале неогена, в период начала тектонических движений альпийской складчатости, были заложены первые контуры современной горной страны. В миоцене в Копетдаге окончательно сформировался горный рельеф. В геологическом строении территория заповедных участков сложена преимущественно меловыми, палеогеновыми и неогеновыми осадочными породами, смятыми в широкие и крутые складки. Из отложений мелового периода состоят все основные хребты. Это мощные толщи известняков, известняково-глинистых песчаников, светло-серых мергелей. Палеоген - неогеновые отложения встречаются только в самых пониженных участках заповедника и представлены толщами глин, мергелей, известняков – ракушечников и песчаников морского происхождения. В геоморфологическом строении территория представляет собой типичную среднегорную страну с контрастами высот порядка 2500 м, не поднимающимися до снеговой линии. Наивысшая отметка Центрального Копетдага находится на горе Чопан (2889 м). Орография участков заповедника сложна и состоит из целой системы антиклиналий - отдельных хребтов (Передовая цепь хребтов - Коу, Маркоу, Мурад-Керрик, Гяурсдаг, Приграничная цепь хребтов - Мессинев, Хейрабад,

Гауданский, Асельма и др.) и синклиналий (Большой Копетдагский дол, состоящий из Мергенульинской, Гермабской, Кельтычинарской впадин). Сочетание этих двух основных элементов определяет главные черты строения поверхности (Бабаев, Герман и др., 1986). К числу распространенных форм рельефа относят останцовые плато, представляющие фрагменты древних пенепленов и террас, свидетельствующие о большой амплитуде послетретичных поднятий и создавших современное орографическое сооружение Копетдага: мелкогорья с сильно расчлененным ландшафтом, пологие холмы и поперечные долины второстепенных речек и сухих долин (Калугин,1977). Для Копетдага характерны разновозрастные ступени рельефа - поверхности выравнивания (плато) или отдельные вершины. В заповеднике поверхности выравнивания значительно уступают по площади ущельям и каньонам с разделяющими их водораздельными хребтами. Глубина многих крутосклонных ущелий достигает несколько сот метров. Днища узкие, с крупнообломочным материалом, что делает территорию заповедника труднодоступной. Древним ярусом рельефа является олигоцен-среднемиоценовая или «ризская» поверхность с абсолютными отметками более 2400 над ур. м. Кроме того, выделяют сарматскую (высокие ступени Гауданского плато), акчагыльскую (участки с абсолютными отметками 800-1200 м) и апшерон-раннечетвертичную поверхность (межгорные понижения и предгорья.). Ярусность рельефа является следствием прерывистости новейших тектонических поднятий. В целом рельеф территории эрозионно-тектонический. Максимальной силы землетрясения достигают вдоль крупных разрывных дислокаций (Калугин,1977). На территории заповедника официально зарегистрировано три разрушительных землетрясения: 1883, 1929, 1948. Эпицентр последнего землетрясения находился на территории Гурыховданского заказника, в урочище Гурыховдан. В ущелье Даштой велись разработки строительного материала по добычи мраморной крошки. В 1992-1995 гг. на территории охранной зоны осуществлялась добыча и переработка каменного сырья для изготовления крупной и мелкой щебенки, которая использовалась на реконструкцию автотрассы международного значения Ашгабад-Баджигиран.

**Почвы**. На территории заповедника и его заказников преобладают три основных типа почв: сероземы, светло-коричневые сухостепные и луговые почвы (Аранбаев,1969). Сероземы распространены в нижнем поясе гор с высотными отметками 200 – 1300 м над ур. м., которые, в свою очередь, подразделяются на три подтипа: светлые (200-500 м), типичные (500 – 900 м) и темные (900 – 1300 м). Содержание гумуса невысоко - 1.5-2.5%, азота - 0.01-0.3%. Почвы, как правило, не засолены. По механическому составу сероземы относятся к суглинкам. Для светлых и типичных сероземов характерны легкие суглинки, для темных – средние. Светло-коричневые сухостепные почвы характерны для поверхностей выравнивания верхнего пояса гор (1300 – 2800 м над ур. м.), представлены карбонатными, типичными и выщелоченными подтипами. Карбонатные светло-коричневые сухостепные почвы на территории заповедника не получили широкого распространения (Нижнегауданское и Верхнегауданское плато). Типичные почвы занимают довольно обширные площади на поверхностях выравнивания выше 1300 м. Выщелоченные почвы встречаются фрагментарно у высоких вершин на затененных склонах, где долго лежит снег и происходит подпитка талыми водами. Светло-коричневые почвы развиты на лессовидных суглинках, на элювии-делювии известняков, делювии пологих склонов и пролювии-делювии мелкоземистого состава в обширных впадинах. Большинство светло-коричневых почв не засолено, с довольно высоким содержанием гумуса ( 2-5 % и азота - 0.15–0.30%). По механическому составу они суглинисто-глинистые, с характерной пылеватостью. Содержание крупной пыли 33-65 %. С глубины 20–30 см отмечается оглинение. Светло-коричневые сухостепные почвы расположены в зоне обеспеченной богары и являются хорошими пастбищами. Луговые почвы представлены одним подтипом. Это луговые почвы горных долин, которые встречаются в долинах мелких речек и ручьев с постоянным избытком увлажнения. Для них характерен дерновой горизонт комковатой структуры мощностью 10 –12 см темно-серого цвета. Содержание гумуса колеблется от 3 до 8 %. По механическому составу эти почвы преимущественно суглинистые, с преобладанием фракции мелкого песка и крупной пыли, с хорошей водопроницаемостью. Практически для всех почв заповедника и его заказников характерна в разной степени каменистость (щебнистость). В основном почвы заповедника плодородные, незасоленные, легкого механического состава и при достатке влаги могут быть плодородными.

**Гидрология.** Гидрографическая сеть Центрального Копетдага довольно бедна и представлена пересыхающими и непересыхающими речками, временными водотоками с эпизодическим стоком (логами) и родниками. На охраняемой территории протекает шесть речек: р. Куркулаб (Гермабский участок), р. Арчабил (Арчабилский участок), р. Кельтычинар и р. Шерлок (Гурыховданский заказник), р. Меана и р. Чаача (Меана-Чаачинский заказник). Основную роль в питании рек играют подземные воды, выходы которых приурочены к тектоническим разрывам и трещинам. Глубина их мала, колеблется от 20 –110 см. Для всех рек характерны меженный сток и ежегодные паводки, в основном в весенний период (апреле-мае), реже - летом и осенью (Кирста, 1976). Общий режим характеризуется более устойчивым стоком в осенне-зимний период, повышенным расходом в апреле-мае и уменьшением стока в июле-сентябре. В отдельные годы паводки сопровождаются селевыми потоками разрушительной силы и длятся от нескольких часов до 2-4 суток. Колебания скорости селевых потоков наблюдаются в пределах 0.8-4.22 м/сек, расход воды - от 2 до 251 $м^3$/сек, глубина - от 22 до 300 см. Расход воды в речках подвержен значительным изменениям, в том числе за счет орошения посевов сельхозкультур. Кроме малых рек существует сеть временных водотоков с эпизодическим стоком (логи). В горных районах даже небольшая долина и лощина являются логом с выраженным руслом. Сток возникает в них лишь после выпадения дождей. Для водотоков характерно невысокое содержание солей за счет бикарбонатов и сульфатов кальция и магния (0.2 – 0.6 г/л), содержание хлоридов незначительное.

На территории заповедника много родников, которые распределены неравномерно, в летний период большинство из них пересыхает. К постоянно действующим родникам на Арчабилском участке относятся - Чопан, Семансур, Махмуд; на участке Бабазоу – Сувбир, Куртлысув, Инжирли, Ногдау, Каранки; на Гермабском участке - Куркулаб, Арадкала, а также ряд безымяных. Дебит родников зависит от метеорологических факторов, приуроченности к тектоническим разломам и колеблется от 0.06 до 0.2 л/сек. В высокогорном районе грунтовые воды залегают глубоко, выклиниваясь лишь на подгорной равнине, на территории заказников до 40-80 м. Гидрологические условия заповедника жесткие, обеспечение поверхностными водами скудное и зависит, в основном, от погодных условий.

**Биологические особенности**

Копетдаг является северным крылом Туркмено-Хорасанской горной системы, характеризуется богатством и уникальностью видового состава. Он известен как центр формообразования, зона перекрывания ареалов видов различных по происхождению, экологии и отношению к биогеографическим комплексам.

**Флора и растительность**. Копетдаг относится к Хорасанской подпровинции Армено-Иранской ботанико-географической провинции Переднеазиатской подобласти Ирано-Туранской области Древнего Средиземноморья. Флора Копетдагского заповедника представлена богатством и разнообразием видового состава, который к настоящему времени достаточно хорошо изучен .

***Низшие растения***. *Водоросли*. Из низших растений хорошо изучена альгофлора водоемов Центрального Копетдага. Видовой состав включает 284 вида 29 разновидностей из 5 отделов, 9 классов 19 порядков, 47 семейств и 72 рода. Наибольшим таксономическим разнообразием отличаются синезеленые водоросли, которые составляют ядро флоры горных водоемов за счет семейств: *Nostocales, Oscillatoriales*. Зеленые водоросли представлены семействами *Volvocales, Chlorococcales, Ulotrichales* и др. Заметного развития в водотоках достигают *Cladophora glomerata, Ulotrix zonata, Oedogonium bydulatum*. Впервые приводятся представители динофитовых водорослей *(Dinophyta): Cystodinium phaseolus, Ceratium hirundinella* и эвгленовые *(Euglenophyta): Euglena hemichromata, Astasia klebsii,* что подтверждает динамику процессов формирования альгофлоры водотоков (Летопись природы заповедника, 1997).

*Грибы.* На территории КГЗ обнаружен 131 вид шляпочных грибов, из которых 55 являются специфическими. Большая часть из них (66%) принадлежит группе гумусовых (почвенных) сапрофитов (роды *Morchella, Helvella* и др.), многие из которых развиваются на открытых пространствах. Вторая по количеству родов (25%) группа ксилофилов, развивается на отмершей древесине, валеже, пнях, гнилушках: *Pleurotus ostreatus, Panus tigrinus* и др. В заповеднике встречаются и группа копрофильных грибов, растущих на навозе *(Coprinus miser, C. niveus, Anellaria semiovata*) и др. Плодоношение грибов тесно связано с климатическими особенностями и происходит в весенний и осенний сезоны. Первыми появляются ксилофильные виды: *Pleurotus ostreatus, Coprinus micaceus, Galeropsis desertorum* и др. К осенним видам относятся: *Agaricus radicatus, Coprinus comatus, Lyophyllum fumosum* и др., которые образуют плодовые тела в последней декаде сентября и октября. Например, *Pleurotus ostreatus* может выдержать небольшие заморозки и встречается в Копетдаге даже в зимний период. Во флоре шляпочных грибов встречаются представители разных географических элементов: бореальный, аридный, эвриголарктический, с преобладающими евроазиатскими и евроазиатско-африканским типом ареала. В заповеднике и на прилегающих территориях зарегистрировано 37 видов съедобных шляпочных грибов и 4 ядовитых – *Lepiota brunneoincarnata, Agaricus radicatus, A. xanthodermus var. lepiotoides, A. xanthodermus var. macrosquamosus.* Два вида съедобных грибов: черный трюфель (*Picoa juniperi* Vittad. 1831*)* и коричневый трюфель (*Terfezia leonis* Tul. 1862) внесены в Красную книгу Туркменистана.

*Лишайники.* На территории КГЗ отмечен 381 вид лишайников, относящихся к 60 родам, 24 семействам и 4 порядкам, которые произрастают на деревьях и кустарниках (эпифиты – 146), на почве (эпигеиды) и на скалах (эпилиты). Богатство видового состава лишайников Центрального Копетдага обусловлено разнообразием типов рельефа, экотопов и субстратов. В лихенофлоре Центрального Копетдага содержится 20 эндемичных лишайников, в их числе 4 новых для науки*: Lecanora takyroides* Dzhur.*, Blastenia subimmersa* Dzhur.*, Parmelia subexasperata* Dzhur., *Lecania duschakensis* Dzhur., одна вариация – *Phyacia biziana var. corrugata* Dzhur., и одна форма *Blastenia diphyes f. microcarpa* Dzhur. Лишайники являются природными индикаторами и могут служить показателем для территории с засушливым климатом. Наибольшее количество видов сконцентрировано в 14 родах, относящихся к 10 семействам. Значительное количество маловидовых родов (55) и семейств (14) говорит о молодости лихенофлоры и видообразовании на территории Центрального Копетдага. Пять видов лишайников внесены в Красную книгу Туркменистана: лептогиум Гильденбрандта – *Leptogium hildenbrandtii* (Garov.) Nyl. 1934, аспицилия Окснера - *Aspicilia oxneriana* Blum, 1970 (эндемик); торнабеа блюдценосная – *Tornabea scutellifera* (With.) J.R.Laundo, 1953 [*Tornabenia atlantica* (Ach.) Kurok.]*;* телосхистес ямчатый - *Teloshistes lacunosus* (Rupr.) Savicz, 1934; телосхистес горный - *Teloshistes montanus* Barchal. 1963.

***Высшие растения.*** *Моховидные (Мхи).* Богатство адаптивных возможностей и высокая устойчивость к неблагоприятным воздействиям окружающей среды позволяет им произрастать повсеместно в Копетдаге. Систематический состав бриофлоры заповедника насчитывает 115 видов, в их числе 110 видов листостебельных мхов и 5 печоночников, входящих в 23 семейства и 51 род, что составляет 82 % бриофлоры Копетдага (140 видов). Наиболее интересны виды: *Pissiolens persicus, Dicranella howei, Tortula fiorii, Trichostomopsis acronis, Welsia trimphans, Entosthodont angustifolius, Bryum gemniparum, Eurynchium speciosum.* В Красную книгу Туркменистана внесены 2 вида - трихостомопсис (*Trichostomopsis aaronis* (Lor.) Agnew et Townsend, 1867); энтостодон Ганделя ( *Entosthodon handelii* (Schiffn.) Lazar. 1913*).*

*Папоротниковидные.* В Туркменистане на данный момент произрастает 17 видов папоротников, 2 из них встречаются на территории заповедника и внесены в Красную книгу Туркменистана: анограмма тонколистная – *Anogramma leptophylla* (L.) Link, 1841 и костенец волосовидный – *Asplenium trichomanes* L., 1753.

*Сосудистые растения* Флора Копетдага, сформировавшаяся автохтонно на общей древней средиземноморской основе, имеет связи с флорами Средней Азии, Закавказья, Северного Ирана. Отличительной особенностью самобытной местной флоры Копетдага является высокий эндемизм (до 18 %). Флора высших сосудистых Копетдагского заповедника насчитывает 988 видов, из которых 37 % средиземноморские, 15% ирано-среднеазиатские, 7% южноголарктические (Камелин, 1973).

Эндемизм. По данным В. Никитина и К. Курбандурдыева (1978), на территории заповедника произрастает 170 эндемичных и редких растений. Отдельные эндемы ограничены в своем распространении одним пунктом и нигде более не встречаются, например: смородина черноцветная (*Ribes melananthum)*, вероника гауданская (*Veronica gaudanensis)*, смолевка чопандагская (*Silene czopandagensis)*, остролодочник копетдагский (*Oxytropis czapandaghi* B. Fedtsch.), лен туркменский (*Linum turcomanicum*) и др. В заповеднике много диких сородичей культурных растений: костер (*Bromus kopetdagensis)*, луки (*Allium vavilovii)*, рябина туркестанская (S*orbus turkestanica),* груша туркменская (*Pyrus turcomanica* Maleev*,),* яблоня Сиверса (*Malus sieversii* ) и др. В современной флоре Копетдага имеются реликты палеогенового возраста: платан (*Platanus orientalis* Dode*)*, каркас кавказский (*Celtis caucasica* Willd*)*, сахарный тростник *(Saccharum officinarum* L.*)* и др. Флора Копетдагского заповедника лишена семейственного эндемизма, но имеются монотипные эндемичные роды как птеропирум (*Pteropyrum),* дилсиохарис *(Dielsiocharis),* мориера *(Moriera),* никитиния *(Nikitinia)* и др.

Большинство видов флоры Центрального Копетдага (87%) представлены многолетними и однолетними травами; кустарники и полукустарники насчитывают не более 12%, деревья 1%. Среди деревьев и кустарников 10 доминантных видов участвуют в создании ландшафтных группировок: арча туркменская (*Juniperus turcomanica*), клен туркменский (*Acer turcomanica)*, каркас кавказский (*Celtis*

*caucasica)*, боярышник туркестанский (*Crataegus turkestanica)*. Среди кустарников доминируют барбарис туркменский – *Berberis turcomanica,* вишня мелкоплодная (*Cerasus microcarpa)*, миндаль туркменский (*Amygdalus turcomanica)*. Деревья и кустарники приурочены к ущельям и северным склонам гор, образуя редколесье. На южных каменистых склонах с примесью горных пород преобладают нагорные ксерофиты – это колючелистники (*Acanthophyllum),* акантолимоны *(Acantholimon),* эспарцеты *(Onobrychis),* которые в условиях водного дефицита образуют плоские или полушаровидные подушки.

На территории заповедника распространены растительные группировки, входящие в состав трех типов растительности, которые фитоценотически и территориально представлены довольно отчетливо и характерны для всего Копетдага. Наиболее выражены следующие типы растительности: степная, нагорноксерофитная, низкотравная (полусаванновая).

*Степная растительность.* Степная растительность является одним из распространенных типов, ее основу составляют многолетние травянистые растения и полукустарнички. Степи в Копетдаге представлены несколькими формациями, значительно отличающимися по кологии, видовому составу и строению.

Основными формациями являются ковыльковые, типчаковые, пыяковые, доминантами которых выступают ксерофитные, плотнодерновинные злаки. Степная растительность имеет важное кормовое значение.

*Нагорноксерофитная растительность.* Слагается разнообразными формациями, где доминируют виды из рода *Cercis, Astragalus (Tragacantha), Acanthophyllum, Acantholimon, Amygdalus, Onobrychis, Cousinia, Jurinea* и др. Сообщества нагорных ксерофитов приурочены к мелкоземисто-щебнистым и каменисто-щебнистым грунтам с незначительным включением мелкозема, преимущественно в верхней части склонов и их гребней. Растительные ассоциации нагорных ксерофитов отличаются бедностью видового состава (обычно 10-20 видов), большой разреженностью, что зависит, главным образом, от эдафических условий местообитаний.

*Полусаванновая низкотравная растительность*. Широко распространена на предгорных равнинах и предгорьях заповедной территории. Включает многочисленные однолетники, коротко вегетирующие травы, эфемероиды, многолетники, которые образуют множество растительных группировок. Эфемерово-эфемероидная растительность полнее всего выражена на высотах 150 – 300 м н. ур. м. Видовой состав ее включает более 100 растений.

Антропогенный пресс прошлых лет в виде порубок древесно-кустарниковых растений привел к развитию степной растительности, особенно типчаковых и пырейных группировок.

Из древесных пород основным доминирующим видом является арча туркменская (*Juniperus turcomanica* B.Fedtsch.). Виды арчи – выходцы из тургайской флоры, но в фитоценотическом отношении представляют молодое образование, получившее самостоятельное выражение только в плейстоцене. Виды арчи (*Juniperus*) – исключительно ксерофитны, что обуславливает их высокую устойчивость и жизнеспособность, несмотря на значительную аридизацию климата. Удивительная экологическая пластичность обеспечивает им возможность роста в диапазоне высот 800 – 3000 м над ур. м. практически во всех местах обитания: в расщелинах и выступах скал, на щебнистых и горных породах. На территории заповедника встречается субальпийский разнотравный арчевник (1700-2400 м над ур. м.), в котором растут рябина *(Sorbus),* жимолость *(Lonicera).* Высота взрослых экземпляров арчи колеблется от 4 до 20 м, окружность отдельных стволов превышает 3 м, возраст некоторых деревьев более 600 лет. Крона у арчи имеет разнообразную форму: конусовидную, шаровидную, кустарниковидную. На территории заповедника в последние годы отмечается семенное возобновление арчи, высота сеянцев колеблется от 5 до 45 см и выше. Арча туркменская играет главную водоохранную и противоэрозионную роль. В Красную книгу Туркменистана и Красный список МСОП внесено 45 видов растений.

**Фауна.** Фауна КГЗ богата восточно-средиземноморскими и европейско-кавказскими видами, для которых Копетдаг является крайне восточной границей ареала. В Копетдагском заповеднике наряду с типично средиземноморскими горными и полупустынными животными: сцинки (*Scincidae)*, белоголовый сип (*Gyps fulvus)*, индийский дикобраз (*Hystrix indica)*, туркменский горный баран (*Ovis vignei)*, обитают виды характерные для широколиственных лесов - обыкновенный змееяд (*Circaetus gallicus)*, обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus)*, малая лесная мышь (*Sylvaemus uralensis)* и др., степей - степная пустельга (*Falco naumanni)*, золотистая щурка (*Merops apiaster),* жаворонки полевой и хохлатый (*Alauda arvensis* и *Galerida cristata)*, перевязка (*Vormela peregusna*) и другие представители западной части Европейско-Сибирской зоогеографической области. Представители гор и полупустынь Передней Азии - стервятник (*Neophron percnopterys)*, клушица (*Pyrrhocorax pyrrhocorax)*, каспийский улар (*Tetragallus caspius)*, медоед (*Mellivora capensis*) существуют с типично центральноазиатскими видами - джек-вихляй (*Chlamidotis undulate)*, джейран (*Gazella subgutturosa)*, кулан (*Equus hemionus*). Из тропиков Эфиопской области сюда проникла полосатая гиена (*Hyaena hyaena)*. Инвентаризация фауны в заповеднике – один из самых длительных и трудоемких процессов, который продолжается и по настоящее время.

Насекомые и другие важные беспозвоночные. Видовой состав насекомых немногим превышает 1000 видов. Наиболее полно исследована фауна пауков – 126 видов из 31 семейства, из которых 17 видов приводятся впервые для фауны Туркменистана, 5 видов встречаются только в Центральном Копетдаге: *Agelena tadzhika* Andr, *Pardoza italika, P. luctinosa, Dictena consecuta* (O.P.Combr.)*, Philodromus histrio* (Latr). (Кузнецов, Фет, 1986). Один вид внесен в Красную Книгу Туркменистана - белый каракурт (*Latrodectus pallidus* O.Pickard-Cambridge, 1872 ). Пчелиные представлены 72 видами из 7 родов, особенно широко - средиземноморско-среднеазиатские и палеарктические виды. Впервые для Копетдага приводятся 10 видов*: Anthedeum affene* F.Mor.*, Megachile dohrandti* F. Mor.*, Proxilocopa hellenica* Spin., *Anthophora agama* Rad.*, A. olgae Fedt., A. finifima* F. Mor.*, A.uljanini* Fedt.*, A. parientina* Mor. Mor.*, A. fedtschenkoi* Rad.*, Bombus subterraneus* L. (Атдаев, 1986). Видовой состав их в нижних склонах гор и предгорьях богаче, чем в высокогорье. Многие из пчелиных обычные опылители, так, например, *Andrena flavipes* – широкий политроф, подобно медоносной пчеле посещает 74 вида растений из 26 семейств. Наибольший интерес представляют чешуекрылые. Так, отряд дневные бабочки (Rhopalocera) представлен 8 семействами, из которых наиболее многочисленны бархатцы или сатиры –Satyridae (26 видов) и голубянки –Lycaenidae (28 видов). Ночные бабочки (Macroheterocera) представлены 10 семействами. Наибольшим количеством видов отличается семейство пяденицы - Geometridae (86 видов). Видовой состав чешуекрылых заповедной территории насчитывает 446 видов (Дубатолов, 1993). На территории заповедника представлена богатая фауна насекомых-фитофагов, особенно представителей семейства энциртид (Encyrtidae), видовой состав которых насчитывает 107 видов, относящихся к 53 родам, что составляет 41,7% (256 видов из 109 родов)

фауны Туркменистана (Мярцева, 1984). На территории заповедника обитают 3 вида термитов из 4 известных для Туркменистана: *Anacanthotermes turcestanicus* Jacobson, *A. ahngerianus* Jacobson и *Microcerotermes turkmenicus* Luppova *(* Какалиев,1996). В Красную книгу Туркменистана внесено 19 видов насекомых, обитающих в заповеднике и на прилегающих территориях, из них в Красный список МСОП внесена дыбка степная *(Saga pedo* (Pallas, 1771). Многие виды являются эндемичными, редкими, малоизученными, исчезающими, реликтовыми (*Tomares callimachus* Eversmann, 1848 - каллимах*, Madais fausta* Olivier, 1804 - мадаис розоватая, *Catocala lesbia* Christoph, 1887-лента орденская лесбия, *Argynnis Alexandra* Menetries, 1832 - перламутровка Александра, *Anthocharis tomyris* Christoph, 1884 - белянка Томарис и др.).

Рыбы. Фауна рыб отличается значительной бедностью. В немногочисленных водотоках Центрального Копетдага обитает 6 видов рыб, относящихся к 2 отрядам и 3 семействам. Это восточная быстрянка (*Alburnoides bipunctatus* Eichwaldi (Filippi,1863), закаспийская храмуля (*Capoeta capoeta ratensis,* (Keyserling, 1861), гамбузия (*Gambusia holbrooki* Girard, 1859), туркменский гребенчатый голец (*Schistura cristatus* (Berg, 1898)*,* туркменский голец (*S. sargadensis turcmenicus* (Berg,1933), закаспийская маринка (*Schizothorax pelzami* Kessler 1870). Два последних вида внесены в Красную книгу Туркменистана.

Земноводные и пресмыкающиеся. По земноводным и пресмыкающимся Копетдага имеются наиболее полные эколого-фаунистические сводки. На территории заповедника зарегистрировано 3 вида земноводных из 5 видов известных на сегодняшний день для Туркменистана: жаба Певцова (*Bufo pewzowi)*, зеленая жаба (*Bufo viridis*) и озерная лягушка (*Rana ridibunda)*, объединенных в 2 семейства и 1 отряд. Разнообразна фауна пресмыкающихся, которая включает 38 видов из 13 семейств, относящихся к 3 отрядам, что составляет 46% фауны пресмыкающихся Туркменистана (82 вида). В их числе имеются эндемичные, редкие, узкоареальные виды, 8 видов внесены в Красную книгу Туркменистана, 2 - в Красный список МСОП. На территории заповедника находится единственная в Туркменистане, малоизученная популяция *Telescopus rhynopoma* (Blanford, 1874) - иранской кошачьей змеи, которая представляет бесценное богатство для сохранения генофонда. Три вида змей являются ядовитыми и представляют реальную опасность для человека - это среднеазиатская кобра, обыкновенный щитомордник и среднеазиатская гюрза.

Птицы. На территории заповедника зарегистрировано 128 видов птиц, объединенных в 35 семейств и 12 отрядов. Наиболее многочисленным является отряд воробьиных – Passeriformes (71 вид из 18 семейств). Вторым по количеству видов является отряд хищных птиц - Falconiformes (21 вид из 2 семейств). Шесть семейств представлены 1 видом: удодовые – Upupidae, зимородковые - Alcedinidae, сизоворонковые- Coraciidae, тиркушковые- Glareolidae и др. На территории заповедника наиболее разнообразен видовой состав гнездящихся птиц, период гнездования которых совпадает с периодом вегетации растений и наибольшей активностью насекомых. В зимний период территория Меана-Чаачинского заказника служит местом массовой зимовки серого гуся - *Anser anser*, здесь проходит осенне-весенний (февраль-март, сентябрь-ноябрь) миграционные пути серого журавля *(Grus grus),* численность во время пролета колеблется от 18000 до 25000 особей. Единичные стаи отмечаются и в апреле. В последние годы в районе местечка Дурнали (что означает “журавлиное место”) на зимовку остаются 300-400 особей. Изредко в журавлиных стаях отмечаются единичные особи белого журавля – стерха *(Grus leucogeranus*) и журавля-красавки *(Anthropoides vigro).* Наибольший интерес представляют крупные хищные птицы, такие, как беркут (*Aquila chrysaetos)*, бородач (*Gypaetus barbatus)*, внесенные в Красную книгу Туркменистана, а черный гриф (*Aegypius monachus)* внесен и в Красный список МСОП, белоголовый сип (*Gyps fulvus)* и стервятник (*Neophron percnopterus)*. На выступах скал на высоте 30-70 м от подножия отмечены своеобразные места гнездования черного аиста (*Ciconia nigra)*. В последние годы зарегистрированы случаи зимовки черного аиста на территории заповедника. В Красную книгу Туркменистана занесены 22 вида птиц, из которых 8 внесены в Красный список МСОП и 17 - в списки CITES.

Млекопитающие. Видовой состав млекопитающих заповедника включает 67 видов, объединенных в 20 семейств и 7 отрядов. Наименьшим количеством семейств (2) и видов (8) представлен отряд насекомоядных, которые в основном встречаются в нижнем поясе гор, придерживаясь пологих лессовых склонов, влажных ущелий с травянисто-кустарниковой растительностью. Наиболее распространенными видами являются ушастый и длинноиглый еж (*Hemiechinus auritus, H. hypomelas)*, малая белозубка *(Crocidura suaveolens).* Большой интерес вызывают представители отряда рукокрылых, который объединяет 16 видов в 3 семейства, что составляет 71 % видового состава рукокрылых Туркменистана. В КГЗ практически во всех высотных поясах встречается большой подковонос (*Rhinolophus ferrumeguinum*), образующий колонии во влажных пещерах, иногда совместно с остроухой ночницей (*Miotis blithi*). Многие колонии насчитывают несколько сот особей. Самым массовым колониальным видом является нетопырь-карлик (*Pipistrellus pipistrellus*), самым редким видом, известным по 7 экземплярам из двух пунктов, - ночница Наттерера (*Myotis nattereri*), (Бабаев Х., 1973). В Красную Книгу Туркменистана внесено 6 видов рукокрылых, из которых 5 включены также в Красный список МСОП: малый подковонос (*Rhinolophus hipposideros)*, южный подковонос (*Rhinolophus euryale)*, трехцветная ночница (*Myotis emarginatusi*) и др. Наибольшим разнообразием представлен отряд зайцеобразных, включающий 8 семейств и 22 вида, из которых 3 вида внесены в Красную книгу Туркменистана. Мышевидная соня (*Myomimus personatus*) впервые описана для территории Копетдагского заповедника в 1990 г., встречается в широком диапазоне высот от 700 до 2400 м над ур. м. (Курбанов А. и др., 1990). Отряд хищных включает 4 семейства и 14 видов, многие из которых до организации заповедника находились на грани исчезновения. Наряду с такими обычными видами, как шакал (*Canis aureus),* волк *(Canis lupus)* лисица *(Vulpes vulpes),* степная кошка (*Felis libyca*), участились встречи с манулом (*Felis manul*), полосатой гиеной (*Hyaena hyaena*), леопардом (*Panthera pardus),* афганской лисицей (*Vulpes cana*) – видами, занесенными в Красную книгу Туркменистана. Последние три вида внесены также в Красный список МСОП. Из 5 видов копытных заповедника в Красную книгу Туркменистана и Красный список МСОП внесены безоаровый козел *(Capra aegagrus),* уриал (*Ovis vignei*), обитающие в труднодоступных участках среднего и верхнего пояса гор, кулан *(Equus hemionus)* и джейран *(Gazella subgutturosa),* населяющие нижнюю часть гор и предгорные равнины. С 1979–1982 гг. сотрудниками заповедника была проведена реакклиматизация кулана на территорию Меана-Чаачинского и Гурыховданского заказников. В результате существующего природоохранного режима здесь сформировались жизнеспособные популяции кулана.

## Грибы, растения и животные Копетдагского государственного заповедника, внесенные в Красную Книгу Туркменистана (1999) и Красный список МСОП (2000)

### FUNGI ГРИБЫ

**Сем. Terfeziaceae Терфезиевые**

1. *Picoa juniperi* Vittad. 1831 черный трюфель, II;
2. *Terfezia leonis* Tul. 1862 коричневый трюфель, II;

### LICHENOPHYTA ЛИШАЙНИКИ

**Сем. Collemataceae Коллемовые**

3. *Leptogium hildenbrandii* (Garov.) Nyl. 1934 лептогиум Гильденбранда, III;

**Сем. Hymeneliaceae Гименелиевые**

4. * *Aspicilia oxneriana* Blum, 1970 аспицилия Окснера III;

**Сем. Physciaceae Фисциевые**

5. *Tornabea scutellifera* (With.) J.R.Laundon, 1953 [*Tornabenia atlantica* (Ach.) Kurok.] торнабеа блюдценосная, III;

**Сем. Teloschistaceae Телосхистовые**

6. *Teloschistes lacunosus* (Rupr.) Savicz, 1934 телосхистес ямчатый, III;
7. *T.montanus* Barchal.1963 т. горный, III;

### BRYOPHYTA МОХОВИДНЫЕ

**Сем. Pottiaceae Поттиевые**

8. *Trichostomopsis aaronis* (Lor.) Agnew et Townsend, 1867 трихостомопсис, III;

**Сем. Funariaceae Фунариевые**

9. *Entosthodon handelii* (Schiffn.) Lazar. 1913 энтостодон Ганделя, III;

### POLYPODIOPHYTA ПАПАРОТНИКОВИДНЫЕ

**Сем. Hemionitidaceae Гемионитисовые**

10. *Anogramma leptophylla* (L.) Link, 1841 анограмма тонколистная, реликт, III;

**Сем. Aspleniaceae Асплениевые**

11. *Asplenium trichomanes* L. 1753 костец волосовидный, реликт, II;

### PINOPHYTA ГОЛОСЕМЕННЫЕ

**Сем. Cupressaceae Кипарисовые**

12. * *Juniperus turcomanica* B.Fedtsch. 1932 можжевельник туркменский, арча туркменская, III;

### MAGNOLIOPHYTA ЦВЕТКОВЫЕ

#### Magnoliopsida Двудольные

**Сем. Caryophyllaceae Гвоздичные**

13. * *Silene czopandagensis* Bondar. 1971 смолевка чопандагская, III;

**Сем. Polygonaceae Гречишные**

14 * *Atraphaxis badghysi* Kult. 1923 курчавка бадхызская, III;

**Сем. Limoniaceae Кермековые**

15. * *Popoviolimon turcomanicum* (M..Pop. ex Lincz.) Lincz. 1971 поповиолимон туркменский, III;

**Сем. Juglandaceae Ореховые**

16. *Juglans regia* L. 1753 орех грецкий, I;

**Сем. Brassicaceae Капустные**

17. *Prionotrichon gaudanense* (Litv.) Botsch. 1966 прионотрихон гауданский III;
18. * *Aethionema kopetdaghi* Lipsky ex Botsch. 1913 - крылотычинник копетдагский, III;

**Сем. Grossulariaceae Крыжовниковые**

19. * *Ribes melananthum* Boiss. et Hohen. 1849 смородина темноцветная, I;

**Сем. Rosaceae Розоцветные**

20. *Sorbus graeca* (Spach) Lodd. ex Schauer, 1848 рябина греческая, I;
21. *S. persica* Hedl. 1901 р. персидская, II;
22. *S. turkestanica* (Franch.) Hedl. 1901 р.туркестанская, I;
23. * *Pyrus turcomanica* Maleev, 1936 груша туркменска, I;
24. *Malus sieversii* (Ledeb.) M.Roem. 1847 (*M.turkmenorum* Juz. et M.Pop.) яблоня Сиверса, I;

**Сем. Punicaceae Гранатовые**

25. *Punica granatum* L. 1753 гранат обыкновенный, II;

**Сем. Fabaceae Бобовые**

26. *A.kuschkensis* Boriss. 1941 астрагал кушкинский, III;
27. *Colutea atabayevii* B.Fedtsch. 1937 пузырник Атабаева реликт, II, I;

**Сем. Peganaceae Пегановые –**

28 * *Malacocarpus crithmifolius* (Retz.) C.A.Mey. 1843 мягкоплодник критмолистный, реликт, II;

**Сем. Asteraceae Астровые**

29. *Siebera nan* (DC.) Bornm. 1939 зибера карликовая, II;
30. * *Centaurea androssovii* Iljin, 1937 василек Андросова, узколокальный, I, LR;
31. * *C. kopetdaghensis* Iljin, 1937 в. копетдагский, узколокальный, III;
32. * *Senecio khorossanicus* Rech. Fil. Et Aell. 1950 крестовник хорасанский, III;

#### Liliopsida Однодольные

**Сем. Liliaceae Лилейные**

33. *Colchicum szovitsii* Fisch. et Mey. 1835 безвременник Совица, II;
34. * *Fritillaria raddeana* Regel, 1884 рябчик Радде, II, I;
35. * *Tulipa hoogiana* B. Fedtsch. 1910 тюльпан Гуга II, EN;
36. *T. micheliana* Th.Hoog,1902 т. Михеля, II;
37. * *T. wilsoniana* Th. Hoog, 1902 т. Вильсона, II, VU;
38. * *T. lehmanniana* Merckl. 1854 т. Лемана, II;
39. *T. botschantzevae* S. Abramova et Zakaljabina, 1973 т. Бочанцевой, I;

40. *Ornithogalum ponticum* Zahar. 1965 птицемлечник понтийский, II;
41. * *Hyacinthus transcaspicus* Litv. 1916 гиацинт закаспийский, I;
42. * *H. litwinowii* Czerniak. 1923 г. Литвинова, узколокальный, II;

**Сем. Alliaceae Луковые**
43. * *Allium vavilovii* M.Pop.et Vved. 1934 лук Вавилова, III;
44. *A. monophyllum* Vved.ex Czerniak. 1930 л.однолистный, II;

**Сем. Iridaceae Ирисовые**
45. * *Iris ewbankiana* M. Foster ирис эвбанка, не внесен в Красную книгу Туркменистана, I.

## *ANIMALIA ЖИВОТНЫЕ*

### INSECTA НАСЕКОМЫЕ

**Отряд Odonata Стрекозы**
1. *Epallage fatime* (Charpentier, 1840) перемешка Фатима, II;

**Отряд Mantoptera Богомоловые**
2. *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1773) боливария короткокрылая, II;
3. *Empusa pennicornis* (Pallas, 1771) эмпуза рогокрылая, II;

**Отряд Phasmoptera Палочники**
4. *Ramulus bituberculata* Redtenbacher, 1889 палочник двубугристый, II;

**Отряд Othoptera Прямокрылые**
5. * *Margettia mutica* Brunner-Wattenwyl, 1888 кузнечик норовый, III;
6. *Saga pedo* (Palla 1773) дыбка степная II, VU;
7. *Saxetania cultricollis* (Saussure,1887) саксетания копетдагская, II;

**Отряд Coleoptera Жесткокрылые**
8. *Anthia mannerheimi* Chaudoir, 1842 жужелица Антиа, II;
9. *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) большой лесной красотел, II;
10. * *Capnodis jacobsoni* Richter, 1952 златка Якобсона, III;

**Отряд Hymenoptera Перепончатокрылые**
11. *Tetramorium nitidissimum* Emery, 1924 холмогорный муравей, III;

**Отряд Lepidoptera Чешуекрылые**
12. *Axiopoena maura* (Eichwald, 1832) медведица закаспийская мрачная, IV;
13. *Catacola lesbian* Christoph,1887 лента орденская лесбия, I;
14. * *Papilio alexanor* Esper, 1779, алексанор, III;
15. *Madais fausta* (Olivier, 1804) мадаис розоватая III;
16. *Anapheis mesentina* Cramer, 1780 белянка Мезентина, III;
17.**Anthocharis tomyris* Christoph, 1884 белянка Томарис, III;
18. * *Tomares callimachus* (Eversmann, 1848) каллимах, III;

**ПАУКООБРАЗНЫЕ ARACHNIDA**
**Отряд Aranei Пауки**
19. *Latrodectus pallidus* O. P. Cambridge, 1872 белый каракурт, II;

**РЫБЫ PISCES**
**Отряд Cypriniformes Карпообразные**
20. *Schizothorax pelzami*Kessler,1870 закаспийская маринка, II;
21. * *Schistura sargadensis turkmenicus* Berg, 1933 туркменский голец, III;

### ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ REPTILIA
**Отряд Sauria Ящерицы**
22. *Eublepharis turcmenicus* Darevsky, 1977 туркменский эублефар, III;
23. *Cyrtopodion longipes* (Nikolsky, 1896) длинноногий геккон, III;
24.* *Darevskia defilippii* (Camerano, 1877) иранская ящерица, III;
25. *Chalcides ocellatus* (Forskal, 1775) глазчатый халцид, III;
26. *Varanus griseus* (Daudin, 1803) серый варан II;

**Отряд Serpentes Змеи**
27. *Telescopus rhynopoma* (Blanford, 1874) иранская кошачья змея, III;
28. *Naja oxiana* (Eichwald, 1831) среднеазиатская кобра, II, DD;
29. *Macrovipera lebetina* (Linnaeus,1758) среднеазиатская гюрза, II;

**Отряд Testudines Черепахи**
30. *Agrionemys horsfieldi* (Gray, 1844) среднеазиатская черепаха, не внесен в Красную книгу Туркменистана, VU;

**ПТИЦЫ – AVES**
**Отряд Ciciniiformes Аистообразные**
31. ** *Ciconia nigra* Linnaeus, 1758 черный аист, I;

**Отряд Falconiformes Соколообразные**
32. *Buteo buteo* Linnaeus, 1758 канюк, III
33.***Circaetus gallicus* Gmelin, 1788 обыкновенный змееяд, III;
34.***Hieraaetus fasciatus* (Vieillot, 1822) ястребиный орел, III;
35. ** *Aguila heliaca* Savigny,1809 могильник, II, VU;
36. ** *Aquila chrysaetos* Linnaeus, 1758 беркут, III;
37. ** *Gypaetus barbatus* Linnaeus, 1758 бородач, II;
38.***Aegypius monachus* Linnaeus, 1758 черный гриф, III, LR;
39. ** *Falco cherrug* Gray,1834 балобан, III;
40. ** *Falco pelegrinoides* Temminck, 1829 рыжеголовый сокол II;
41. ** *Falco peregrinus* Tunstall, 1771 сапсан, III;
42.***Falco naumanni* Fleischer, 1818 степная пустельга, III, VU;

**Отряд Galliformes Курообразные**

43. ** *Tetragallus caspius* Gmelin, 1784 каспийский улар, III;

**Отряд Gruiformes Журавлеобразные**

44. ** *Grus leucogeranus* Pallas, 1773 белый журавль, или стерх, I, CR;
45. *Anthropoides virgo* Linnaeus, 1758 журавль-красавка, III;
46. ** *Otis tarda* Linnaeus, 1758 дрофа, I, VU;
47. ** *Otis (Tetrax) tetrax* Linnaeus, 1758 стрепет, II, LR;
48. ** *Chlamidotis undulata* Jacquin, 1784 дрофа-красотка, джек или вихляй, I, LR;

**Отряд Charadriiformes Ржанкообразные**

49. *Burhinus oedicnemus* Linnaeus, 1758 авдотка, III;
50. ** *Chettusia gregaria* Pallas, 1771 кречетка, III, VU;
51. *Cursorius cursor* Latham, 1787 бегунок, III;

**Отряд Strigiformes Совообразные**

52. *Bubo bubo* Linnaeus, 1758 филин, III;

**MAMMALIA МЛЕКОПИТАЮЩИЕ**

**Отряд Chiroptera Рукокрылые**

53. *Rhinolophus hipposideros* Bechstein, 1800 подковонос малый, II, VU;
54. * *Rh. ferrumequinum* подковонос большой, не внесен в Красную книгу Туркменистана, LR;
55. *Rh. blasii* Peters, 1866 подковонос Блазиуса, II, LR;
56. *Rh. euryale* Blasius, 1853 южный подковонос, III, VU;
57. *Myotis nattereri* Kuhl, 1818 ночница Наттерера, III;
58. *Myotis emarginatus* Geoffroy, 1806 трехцветная ночница, III, VU;
59. *Miniopterus schreibersi* Kuhl, 1819 обыкновенный длиннокрыл, II;
60. *Tadarida teniotis* Rafinesque, 1814 широкоухий складчатогуб, III;

**Отряд Rodentia Грызуны**

61. *Dryomys nitedula* лесная соня не внесен, LR;
62. *Myomimus personatus* Ognev, 1924 мышевидная соня, III, VU;
63. *Hystrix indica* Kerr, 1792 индийский дикобраз, II;
64. *Calomyscus mystax* Kashkarov, 1925 мышевидный хомячок, III, LR;

**Отряд Carnivora Хищные**

65. ** *Vulpes cana* Blanford, 1877 афганская лисица, IV, DD;
66. *Mellivora capensis* Schreber, 1776 медоед, II;
67. ** *Hyaena hyaena* Linnaeus, 1758 полосатая гиена, I, LR;
68. *Felis manul* Pallas, 1776 манул III, LR;
69. *Lynx lynx* Linnaeus, 1758 рысь, I;
70. ** *Panthera pardus* Linnaeus, 1758 леопард, I, EN;

**Отряд Artiodactyla Парнокопытные**

71. *Gazella subgutturosa* Guldenstaedt, 1780 джейран, II, LR;
72. *Capra aegagrus* Erxleben, 1777 бородатый, или безоаровый козел, II, VU;
73. ** *Ovis vignei* Blyth, 1841 уриал, II, VU;

**Отряд Perissodactyla Непарнокопытные**

74. *Equus hemionus* Pallas, 1775 кулан, II, EN.

**Примечание:** * - эндемичные виды; ** - в списке CITES (1973) ; ***Категории Красной Книги Туркменистана:*** I - исчезающие виды или находящиеся под угрозой исчезновения; II- сокращающиеся; III - редкие; IV- малоизученные виды; ***Категории по МСОП*:** EN - подвергнутый опасности; VU – уязвимый; LR – таксон низкого риска; I – категория не определена, DD- недостаточно данных.

## История биологических исследований

**Ботанические исследования.** Начало флористических исследований было положено Сиверсом в 1872 г. Первая научная экспедиция в составе А. М. Никольского и Н. А. Зарудного состоялась в 1885 г. (Маслова, 1971). Ими были осуществлены гербарные сборы попутно со сборами и описаниями коллекций пресмыкающихся, птиц, млекопитающих (Никольский,1887). В Санкт– Петербургский Ботанический сад было передано 117 видов растений. Важный вклад в описание флоры и фауны Копетдага внесли Г. И. Радде (1889), Т.И. Барей (1889), К. Глазунов (1892), Б.А. Шкафф (1886). В 1887, 1889, 1912 гг. Копетдаг посещает флорист и специалист по географии высших растений В.И. Липский (1903, 1915). Разносторонний анализ Копетдага осуществляют С.И. Коржинский в работе «Очерки растительности Туркестана» (1896), а также в работах Д.И. Литвиновой (1902), Б.А. Федченко (1917). Изучением древесных Копетдага занимался Д.А. Морозов. В 1896 г. в «Обзоре Закаспийской области» им подготовлен раздел «Леса и лесные площади», в котором приводятся данные учета лесных площадей Копетдага от вершин Зерков до Хейрабада и Каракалинского участка. В 1899 г. под его руководством был проведен учет всех лесных площадей Туркмении. В 1901 г. в докладной записке «О сбережении лесной растительности» Морозов впервые поднимает вопрос об охране лесов Закаспия. Коллекционные сборы этого периода

показали видовое богатство Копетдага лекарственными, техническими растениями,имеющими большое практическое значение (Говорухина, 1971). С 1920-1940 гг. начинается планомерное изучение Копетдага. Большие научные исследования были проведены Б.А. Федченко (1916-1930 гг.), Черняковской (1924–1929 гг.). В 1923 г. Е. П. Коровин, побывавший в Центральном Копетдаге, собирает 650 листов гербария и проводит ботанико–географические исследования. Коровин отводит Копетдагу роль главнейшего очага развития нагорных ксерофитов, результаты исследований выходят в свет в 1934 (Культиасов, 1966). В 1927-1931 гг. Копетдаг исследовал крупнейший ботаник М. Г. Попов, который провел сопоставительный анализ флористического состава Тянь-Шаня, Таджикских гор и Копетдага. Эти исследования обогатили гербарный фонд флоры Туркмении и были включены в уникальное издание, подготовленное под редакцией Б.А.Федченко, «Флора Туркмении» (1932, 1934 гг.). С организацией в 1957 г. Института ботаники АН Туркменистана начинается целенаправленное изучение Центрального Копетдага. Впервые приступили к изучению флоры низших растений: микрофлоры почв (Палецкая, 1963), альгофлоры (Садыков, 1970), грибов (Кошкелова, 1964), лишайников (Джураева, 1970; Абдурахимова, 1997; Джураева, Абдурахимова, 1988). Специальной экспедицией Института ботаники АН ТССР исследовалась флора хвощей, папоротникообразных, голосеменных и однодольных ( Чопанов и др., 1977).

Систематизированные исследования флоры заповедника, особенно редких, эндемичных, краснокнижных видов, проводил профессор, член-корр. АН ТССР В.В. Никитин (Никитин 1975, 1978; Никитин и др.1978 а, б; Дурдыев, Никитин 1974). В первые годы организации Копетдагского заповедники В.В. Никитин работал здесь на правах научного консультанта. Результаты его исследований вошли в научные отчеты заповедника. Профессор Р.В. Камелин подготовил подробный ботанико-географический очерк Копетдага (1970, 1973). Значительный вклад в изучение флоры Копетдага, выявление новых видов и мест произрастания редких и эндемичных видов внесли Д.К. Курбанов (1992, 1998, 1999), Э.М. Сейфулин, Е.П. Гудкова (1992), Б.Б. Кербабаев (1992), К.П. Попов (1992), Г.Л. Камахина (1991, 2005). Определенный вклад в изучение растительных сообществ нагорных ксерофитов, особенно с участием редких и краснокнижных видов растений заповедных территорий со схематическим изображением экологических профилей, внес д.б.н. Э.А. Атаев (Материалы внесены в ЛП за 1994 г.; 2002-2004 гг., в научный отчет за 1996 г., а также в статьях - 2004, 2005). Специалистами Института ботаники АН ТССР д.б.н. А.И. Гладышевым и к.б.н. Э.М. Сейфулиным (1996) были проведены исследования по выявлению сырьевых ресурсов лекарственных растений Центрального Копетдага. Флористические исследования Копетдага были продолжены сотрудниками научного отдела – Т. Ротару (1990-2005 гг.), Г. Смирновой (1990-2001 гг.). По настоящее время на стационарных площадках ведется мониторинг за состоянием редких, эндемичных растений, внесенных в Красные Книги Туркменистана и Красный список МСОП, проводятся исследования морфометрических и количественных показателей видов, состава растительных сообществ, ведется слежение за фенологическим состоянием фоновых видов на стационарах и постоянных маршрутах. Результаты исследований вошли в новый выпуск Красной Книги Туркменистана (Т. Ротару, 1999; Т. Ротару, Г. Смирнова, 1999), отдельные статьи (T. Rotaru, 2003, Смирнова 1996,1998), а также нашли отражение в ЛП за 1990-2005 гг.

**Зоологические исследования.** Большой вклад в зоологическое изучение Копетдага внесли Н.А. Зарудный, А.М. Никольский, С.И. Билькевич. Вместе с Н.А. Зарудным С.И. Билькевич опубликовал несколько орнитологических работ в основном фаунистического содержания и системного характера (1918). В течение 20 лет он стационарно изучал орнитофауну Центрального Копетдага, Аннау, Багира и др. районов. Результаты многолетних исследований орнитофауны Туркменистана легли в основу определителя птиц Шестоперова (1927), который не утратил своего значения и в настоящее время В 1940, 1942 г. орнитологические исследования в Копетдаге, в том числе отряда воробьиных, осуществляет А.К. Рустамов ( 1958). Большой вклад в изучение позвоночных внес профессор МГУ Г.П. Дементьев, подготовивший монографию «Птицы Туркменистана», в которой собраны ценные сведения о многих видах птиц Копетдага. (1952). Значительный вклад в изучение млекопитающих Копетдага внесли крупные зоологи С.И. Огнев, Гептнер (1929 ), М.К. Лаптев (1937), а также ученые Н.И. Ишадов (1983, 1989), О.Н. Нургельдыев (1978). Изучению рукокрылых и грызунов в Копетдаге посвящена работа Х. Бабаева (1969). Первые отрывочные сведения по экологии пресмыкающихся Копетдага приводятся в работах П.А. Варенцева (1894). Более подробные данные опубликованы в работах Морица, который собрал коллекцию и составил видовой список пресмыкающихся Копетдага (1929). В изучении рептилий важную роль сыграли фаунистические работы М.К. Лаптева (1937). В дальнейшем изучению рептилий уделяется все большее внимание (Богданов, 1962). Вопросам экологии, численности, размножения и питания посвящены работы Ч.А. Атаева (1966 а., б., 1970, 1985, 1993), С. Шаммаков (1986, 1989, 1994). Фауна беспозвоночных Копетдага изучалась неравномерно. История их изучения относится к 1875 г. (Мориц 1985, 1986). В последующие годы исследования носили узко специализированный характер. Фауна жужелиц анализируется в монографии О.Л. Крыжановского (1965), семейство чернотелок описано в работах М.Г. Непесовой (1973). К. Камалов, М.Г. Мушкамбарова, А. Ягдыев приводят данные по стафиллинам и жужелицами (1974). Значительный вклад в изучение насекомых внес Х.И. Атамурадов (1985, 1990), В.Г. Долин и Х.И. Атамурадов (1994), М.А. Даричева (1985). В первые годы организации Копетдагского государственного заповедника было положено начало стационарным исследованиям флористического и фаунистического характера, которые проводятся по настоящее время сотрудниками заповедника, учеными, научными сотрудниками различных заинтересованных институтов и ВУЗ Туркменистана. По результатам исследований в 1986 г. была выпущена монография «Природа Центрального Копетдага», в которой приводится анализ 10-летнего периода существования заповедника.

Начиная с 1978 г. изучением пресмыкающихся заповедных территорий занимался научный сотрудник заповедника Ю.Д. Хомустенко, частично Р.С. Сарваров. Впоследствии видовые списки пресмыкающихся, промысловых и редких видов млекопитающих были пополнены д.б.н., заведующим лабораторией герпетологии Института зоологии АН ТССР С.М. Шаммаковым (ЛП –1990) и обобщены в статьях (Sammakow 2004, 2006). Изучению видового состава орнитофауны посвятил свои работы В.А. Сухинин. С 1983 г. по настоящее время сотрудники заповедника продолжают работы по выявлению видового состава птиц, динамики распределения их по участкам заповедника, по сезонам года. Особое внимание уделяется соколообразным, малоизученным птицам заповедника (1988, 1989, 2004). Численности, местам гнездования, особенностям биологии черного аиста посвящены отдельные работы Н. Ефименко (1987), которые дополнены Т. Ротару (2004). С 1979–1991 гг. горных копытных (туркменский горный козел, архар), а также джейрана и кулана изучал В.М. Коршунов, результаты его исследований отражены в отчетах Летописи природы (ЛП) за соответствующие годы и в отдельных публикациях (Коршунов 1986, 1995 а, б). Исследования по копытным и пресмыкающимся в 1991–1996 гг. были продолжены Д.Ю. Антоновым. Энтомологические исследования проводились сотрудниками заповедника

Г.Т. Кузнецовым, В.Я. Фетом, Т.А. Атдаевым (1986). С.Н. Мярцева проводила фундаментальные исследования по выявлению видового состава паразитических перепончатокрылых семейства энциртид (Encyrtidae). Полученные данные использовались при составлении кадастра энтомофагов Туркменистана. Материалы приводятся в научном пятилетнем отчете заповедника «Научные основы сохранения и восстановления экосистем Центрального и Восточного Копетдага с Подгорной равниной» (1996 г., находятся в фондах Министерства охраны природы Туркменистана; С. Н. Мярцева, 1984).

Наряду со стационарными исследованиями сотрудников заповедника до 1995 г проводились зоологические исследования академическими и научно-исследовательскими организациями из Москвы, Минска, Киева, Новосибирска и Прибалтики. В 1990-х гг. на базе научного отдела заповедника проведены исследования по выявлению видового состава дневных и ночных чешуекрылых заповедной и прилегающей к ней территории В. Дубатоловым (Новосибирск, СО АН СССР.). Сотрудником Латвийского музея природы (г. Рига) С.Ю. Кузнецовым на основании собранного материала по паразитическим мухам выявлены и описаны три новых для науки вида (*Eudorylas sherloukensis* S. Kuznetzov,1989 sp.n., *Dorylomorpha kuruhaudanika* S. Kuznetzov, 1989 sp.n., *Tomosvaryella turkmena* S. Kuznetzov, 1989 sp.n.). Сотрудник Института зоологии БССР (Минск) А. Максимов составил список видового состава пресмыкающихся, обнаруженных в районе кордона Шерловка. Видовой состав жесткокрылых (жужелицы) изучал Д. Волков (Институт биологии АН Латв. ССР, г. Рига). Список выявленной фауны цикадовых в районе кордона Шерловка. приводится Г.А. Ануфриевым (зав. кафедрой зоологии Горьковского Университета) и др. Исследования видового состава ихтиофауны водотоков заповедной территории проводились старшим преподавателем кафедры зоологии Туркменского государственного университета, к.б.н. Ф.Д. Мухамедиевой в 1992 г. и были продолжены в 1999 г. сотрудником Института пустынь растительного и животного мира к.б.н. Ф.М. Шакировой. Изучению видового состава рыб Копетдага посвящены работы И.В. Старостина (1992). Исследования видового состава птиц на территории заповедника и Меана-Чаачинского заказника в 1993 г. были продолжены заведующим лабораторией орнитологии Института зоологии АН Туркменистана к.б.н. А.Э. Эминовым, старшими научными сотрудниками к.б.н. Д. Сапармурадовым, и к.б.н. А. Шамурадовым. Исследования по выявлению видового состава термитов, количественному учету особей в семьях, изучению их биомассы проводил Х.К. Какалиев (Научный пятилетний отчет, 1996). Обследование состояния поголовья и численности туркменского уриала на угодьях, прилегающих к Гермабскому заповедному участку, проводились к.б.н. А.К. Федосенко, (ст.н.сотрудником ЦНИЛ Департамента охоты МСХ РФ) и ведущим научным сотрудником Северо-осетинского заповедника, к.б.н. Л.И. Вейнбергом. Выявление видового состава и регистрацию особей птиц, млекопитающих и пресмыкающихся проводил к.б.н. МГУ Н.Д. Поярков (материалы внесены в ЛП). По результатам обследования заповедной территории приводится анализ состояния популяции переднеазиатского леопарда старшим научным сотрудником Сюнт-Хасардагского заповедника к.б.н. Лукаревским в 1996 г., материалы хранятся в фондах заповедника. В при поддержке фонда WWF выходит работа «Биологические особенности и план действий по сохранению леопарда *Pantera pardus* (1758) в Туркменистане» (В.С.Лукаревский, 2004).

Исследования по изучению видового состава насекомых ущелья Догридере, их биотопической приуроченности, а также насекомых-фитофагов древесно-кустарниковой растительности участка Арчабил проводились в 1999 г. старшим научным сотрудником Национального института пустынь, растительного и животного мира (НИПРЖМ) к.б.н. Э Кокановой. Видовой состав птиц ущелья Догридере изучает старший научный сотрудник, к.б.н. Д. Сапармурадов (НИПРЖМ). На базе заповедника были проведены работы по описанию и составлению карты «Динамика природных комплексов Копетдагского заповедника» (масштаб 1:100000 с легендой) старшим научным сотрудником Института географии, д.г.н. С.К. Гореловым, а также приводятся карты ландшафтов заповедного участка Бабазоу (к.г.н. Б.А. Алланазаров, д.г.н. С.К. Горелов). Все вышеперечисленные результаты исследований внесены в ежегодные отчеты ЛП, в научные пятилетние отчеты и хранятся в заповеднике в виде самостоятельных отчетов, отдельных публикаций и статей.

**Оправданность существования заповедника.** Копетдагский государственный заповедник - это природный резерват, созданный для сохранения и восстановления уникального биоразнообразия Центрального и Восточного Копетдага с подгорной равниной. Данная территория известна как центр формообразования, зона перекрывания ареалов видов различных по происхождению, экологии и отношению к биогеографическим комплексам. КГЗ как природоохранная структура на национальном уровне входит в сеть особо охраняемых природных территорий Туркменистана. Заповедник является научно-исследовательским учреждением, имеющим большое значение в изучении и сохранении генофонда редких, эндемичных видов животных и растений узколокального или дизъюнктивного распределения. Здесь сосредоточено видовое разнообразие диких сородичей культурных растений, а именно бобовых, злаков, плодовых. На территории сконцентрированы основные ресурсы экономически важных видов растений: лекарственных (псоралея костянковая, роза собачья, трагакантовые камеденосные астрагалы и др.), эфиромасличных (можжевельник туркменский, перовския благовонная, шалфей мускатный и др.). Одной из основных задач заповедника является сохранение естественных арчевых лесов Копетдага, выполняющих водоохранную и противоэрозионную функции. В горных участках сосредоточены эндемики Туркмено-Хорасанских и Эльбурских гор (туркменский эублефар, иранская ящерица). Заповедная территория является местом гнездования для редких и исчезающих видов птиц Копетдага таких, как бородач, беркут, черный гриф и др. Уникальна фауна копытных заповедника: из 5 видов 4 внесены в Красную Книгу Туркменистана и Красный список МСОП. Туркменский горный баран, региональный эндемик, и безоаровый козел являются ключевыми видами в поддержании численности хищных млекопитающих и птиц. Заповедник является центром пропаганды идей охраны природы среди местного населения. Сохраняя биоразнообразие региона в целом, существование заповедника создает предпосылки для развития международного экотуризма, что в дальнейшем приведет к повышению экономического потенциала и уровня жизни населения.

**Основные угрозы.** Территория КГЗ в целом расположена в Ахалском велаяте с наиболее высоким по стране уровнем социально-экономического развития. Большинство населения окрестных районов сосредоточено в городах, поселках городского типа, трудоустроено, имеет достаточно высокий уровень образования. Часть населения занята в фермерских хозяйствах. Местное население, проживающее в непосредственной близости к заповеднику, обеспечено со стороны государства пастбищными и посевными площадями и не нуждается в природных ресурсах заповедника. 80 % территории заповедника

расположено за линией ИТС, что ограничивает доступ на его территорию. Все вышеперечисленные факторы исключают угрозу возникновения конфликта интересов между основными землепользователями и заповедником в регионе его действия. В связи с газификацией за последние 10 лет резко снизилась рубка горных лесов в бытовых целях. Наблюдается снижение выпаса скота, т.к. основное поголовье мелкого и крупного рогатого скота находится в частных хозяйствах, которые не имеют доступа на территорию КГЗ.

*Климат.* Существенной угрозой биоразнообразию заповедника являются длительные многолетние осенне-зимние засухи. Так, засушливый период 1994-2001 гг. привел к снижению урожайности и усыханию кустарников, полукустарников и многолетних трав на территории заповедника (*наиболее значимые из них пузырник Атабаева (Colutea atabaevii) , церцис Гриффита (Cercis griffithii) , поповиолимон туркменский (Popoviolimon turcomanicum).* Дефицит зимне-осеннего накопления почвенной влаги негативно повлиял на продуктивность естественных пастбищ, что может отрицательно сказаться на численности популяций диких животных.

*Браконьерство.* Угроза минимальная в связи с нахождением территории в погранзоне. Отмечаются единичные, не представляющие существенной опасности для биоразнообразия, случаи браконьерства, редкие локальные рубки леса, сбор грибов, плодов шиповника, барбариса, боярышника населением. Наиболее частые случаи браконьерства на горных копытных, кекликов, зайцев зарегистрированы на Гермабском участке (Мессинев), расположенном до линии ИТС вблизи населенных пунктов с хорошо развитой сетью дорог.

*Пожары.* Возникают в результате неорганизованного туризма на прилегающих к заповеднику территориях, а также в редких случаях локальные пожары - от искр короткого замыкания на линиях электропередач в летний период. Все они оперативно тушатся хорошо налаженной межведомственной службой (задействованы Управление пожарной охраны МВД, Министерство охраны природы, АО «Гек Гушак», Управление пограничных войск и Министерство обороны).

*Туризм.* Не представляет угрозы, непосредственно на территории отсутствует

*Инвазионные виды* существенной угрозы не представляет: в ущелье Бабазоу произрастает айлант высочайший (*Ailantus altissima*), возможно случайно занесенный семенами от заброшенной заставы Куртусу; на территории Гурыховданского заказника, около родника Янап, произрастает одно дерево софоры японской (*Sophora japonica* L.).

*Сейсмичность.* Территория заповедника расположена в зоне повышенной сейсмичности. Здесь официально зарегистрировано три разрушительных землетрясения: 1883, 1929, 1948. Эпицентр последнего землетрясения находился на территории Гурыховданского заказника, в урочище Гурыховдан.

*Загрязнение атмосферы промышленными предприятиями.* Ввиду отсутствия крупных промышленных предприятий в непосредственной близости от заповедника не имеет места.

**Репрезентативность территории.** Территория заповедника обладает высокой степенью репрезентативности, отражает ландшафтно-экологическую картину Копетдага. При выборе площадей для режима заповедования были соблюдены пять основных критериев: видовой состав биоразнообразия, отражающий картину региона; наличие генетических центров происхождения видов; присутствие узкоареальных редких видов; разнообразие репрезентативных для Копетдага ценозов и уникальных экосистем; отсутствие непосредственного контакта с территорией интенсивного хозяйственного использования, что создает возможность сохранения и восстановления популяций редких и находящихся под угрозой исчезновения видов. В настоящее время на территории Копетдагского заповедника произрастает 988 видов растений, что составляет 40% всей флоры Туркменистана и 70 % видового разнообразия Копетдага. Для флоры заповедной территории характерен высокий процент эндемизма (до 18%). Об оригинальности свидетельствует наличие в ее составе эндемичных родов, таких, как крылотычинник *(Aethionema)*, прионотрихон *(Prionotrichon),* птеропирум (*Pteropyrum),* дилсиохарис *(Dielsiocharis),* мориера *(Moriera),* никитиния *(Nikitinia).*

На территории заповедника произрастают узколокальные эндемичные виды, многие из которых ограничены одним пунктом и нигде более не встречаются: смородина черноцветная – *Ribes melananthum*, вероника гауданская – *Veronica gaudanensis*, смолевка чопандагская - *Silene czopandagensis*, акантолимон распростертый - *Acantholimon procumbens*, василек Андросова - *Centaurea androssovii*, лук короткозубчатый - *Allium brachyod*, пузырник Атабаева – *Colutea atabaevii,* поповиолимон туркменский – *Popoviolivon turcomanicum* и другие. Из 470 видов лишайников, описанных для всего Туркменистана, на территории заповедника произрастает 381 вид, что составляет 91% всей лихенофлоры. Систематический состав мхов заповедника насчитывает 115 видов, что составляет 82% известной бриофлоры Туркменистана. В заповеднике представлены все основные типы растительности: степная, нагорно-ксерофитная и полусаванновая низкотравная (эфемерово-эфемероидная). Заповедник полномасштабно охватывает комплексы естественных арчовых лесов Копетдага, площади которых составляют около 20 тыс. га от заповедной территории.

Наиболее репрезентативна фауна пресмыкающихся заповедника - 38 видов из 13 семейств, относящихся к 3 отрядам, что составляет около 44% видов пресмыкающихся страны (всего по Туркменистану - 82). Широким спектром представлена орнитофауна - около 40 % видового состава (по стране 374 вида). Из млекопитающих особенно широко представлен отряд рукокрылых, объединяющий 16 видов в 3 семейства, что составляет 71 % видового состава рукокрылых Туркменистана и отряд зайцеобразных, включающий 8 семейств и 22 вида. Из 5 видов копытных заповедника в Красную книгу Туркменистана и Красный список МСОП внесены 4. Всего на территории заповедника охраняются 45 видов растений и 74 вида животных (в том числе беспозвоночных), внесенных в Красную книгу Туркменистана (1999) и Красный список МСОП (2000). В результате существования заповедника происходит увеличение численности (леопарда, кулана, туркменского горного барана и др.) и восстановление мест обитания.

## Койтендагский государственный заповедник (Ефименко Н.)

**Месторасположение, размер территории и доступность.** Койтендагский (ранее Кугитангский) государственный природный заповедник (создан в 1986 г.) расположен на крайнем юго-востоке Туркменистана, западном макросклоне хребта Койтендага (Кугитангтау) юго-западного окончания Гиссарского хребта Памиро-Алайской горной системы. Общая площадь заповедника 27139 га. В ведении Койтендагского заповедника находятся 4 заказника: *Карлюкский* (40 тыс. га). *Ходжабурджибелендский* (17,5 тыс. га); *Ходжапильский* (31,6 тыс. га) и *Ходжакараульский* (6 тыс. га). Территория заповедника представлена единым массивом и расположена между 66°25' и 66 °35' с.ш. и 37°30,5' и 37°51' в.д. Четко обозначена верхняя восточная граница заповедника, которая проходит по гребню основного хребта, совпадая с государственной границей между Туркменистаном и Республикой Узбекистан. Западная граница проходит ниже арчового пояса, северная – между высотными отметками 2098,0 – 3094 м над ур. м. Южной границей является ущелье Кампрек (Дахна).

*Карлюкский* государственный комплексный заказник расположен в Койтендагском этрапе и включает в себя южный склон Койтендагского хребта и горную часть от реки Кугитангдарья до р. Амударья. Протяженность территории с севера на юг и с запада на восток составляет по 20 км. Основные координаты: 66°20' и 66°35' с.ш. и 37°21' и 37° 33' в.д. На территории заказника расположены Карлюкские пещеры, сероводородный источник Кайнарбаба и рекреационные ущелья южного склона хребта Койтендаг.

*Ходжабурджибелендский* государственный ландшафтный заказник (65°57' и 66°16' с. ш. и 38°02' и 39°09' в.д.) расположен в Койтендагском этрапе. Протяженность территории с севера на юг 13 км, запада на восток – 30 км. Южная граница идет по линии: зимняя кошара – сухое русло р. Акташсай - колодцы Кокмияр и Шоршар – могила Карамулла. Русло р. Дарья (Таркапчигай) выполняет роль восточной границы заказника, северная граница проходит через зимнюю кошару, которая в 5 км севернее хребта Сакыртма. Западная точка границы находится в 5 км западнее г. Ходжатутлы.

*Ходжапильский* государственный ландшафтно-палеонтологический заказник (66°25' и 66°43' с. ш. и 37° 48' и 38° 03' в. д.) расположен в Койтендагском этрапе и включает северную часть хр. Койтендаг, Койтендагское ущелье и северо-восточный горный участок Говурдагского низкогорья. Территория представлена единым массивом, который по северной и восточной границе совпадает с государственной границей Республики Узбекистан, южная – по границе заповедника и Койтендагского отделения «Гок гушак». Западная граница проходит по асфальтированной дороге от перевала Акдабан до пос. Куйтан, переходя затем на правую сторону р. Кугитангдарья. Протяженность территории с севера на юг составляет 25,5 км, с запада на восток – 21 км. Территория заказника богата такими памятниками природы, как «Плато динозавров», ущелье «Сорок девушек», ущелье с водопадом «Умбар-дере», серия карстовых озер (Кетте-кёл, Хорджун-кёл и Айгыр-кёл), уникальная роща Унаби, многовековые платаны в пос. Койтен и фисташники Карадепе, которые являются памятниками природы мирового, регионального и местного значения.

*Ходжакараульский* государственный заказник (800-1000 м над ур. м.) расположен в Койтендагском и Чаршангинском этрапе Лебапского велаята в окрестностях пос. Ходжакараул между территорией заповедника в нижней части макросклона хребта Кугитанг и прилегающей к нему подгорной равниной, которая ограничена автомобильной дорогой (Карлюк-Ходжакараул).

Площадь заповедника вместе с заказниками - 122 306 га. Вся система этих охраняемых территорий является смежной Сурхандаринскому заповеднику Республики Узбекистан. Центральная усадьба и административный офис заповедника находятся в Койтендагском этрапе в окрестностях поселка Базардепе. Ближайший к центральной усадьбе аэропорт расположен в пос. Магданлы на расстоянии 70 км, железнодорожный вокзал – в г. Атамурат (бывший Керки) в 200 км.

**Юридический статус и история создания.** Заповедник имеет статус юридического лица государственного учреждения – *государственный природный заповедник.* Находится в ведении Министерства охраны природы (МОП) Туркменистана и территориально подчинен Койтендагскому хякимлику. Создан на основании Постановления Совета Министров Туркменистана № 295 от 11 июля 1986 г., акта №00764 (от 15.12.1987 г.) Исполнительного комитета Чаршангинского районного совета трудящихся на землепользование по Кугитангскому заповеднику. Карлюкский, Ходжабурджибелендский и Ходжапильский заказники были организованы постановлением Совет Министров Туркменской ССР № 295 от 11 июля 1986 г. В ноябре 1990 г. (Постановление СМ ТССР № 342 от 19.11.90 г.) при сохранении исходной площади заповедника произошло некоторое изменение его границ: изъяты и перепрофилированы 6 тыс. га нижнего и среднего пояса гор в Ходжакараульском заказнике, к заповеднику присоединен такой же по площади участок с юга в среднем и верхнем поясе гор. 5 августа 1992 г. выходит Постановление Президента Туркменистана "*О мерах по сохранению и использованию Карлюкских пещер и других природных памятников животного и растительного мира Кугитанских гор Чаршангинского этрапа Лебапского велаята",* направленое на активизацию процесса развития экотуризма в регионе. Деятельность Койтендагского заповедника регулируется законом «*О государственных особо охраняемых природных территориях*» (1992), Типовым положением о Койтендагском государственном заповеднике и рядом актов, которые конкретизируют статус и режим заповедника и подведомственных ему ОТ. Цель и задачи заповедника обеспечены долговременной законодательной защитой, месторасположение соответствует цели создания.

### Физико-географические особенности

**Климат.** Под влиянием прилегающих песчано-пустынных равнин климат на территории заповедника сухой и резко континентальный. Если на высоте около 800 м среднегодовая температура воздуха равна +16,3° (в июле +30,0, январе - 2,7°), то на высоте 3 000 м она способна понижаться до 4,4°. Количество осадков, наоборот, по мере подъема вверх увеличивается: среднегодовая сумма осадков на высоте 800 м составляет 293 мм (максимум в марте-апреле), в высокогорье – 400 мм и более. Здесь не бывает постоянного снежного покрова, лишь на отдельных участках хребта снег сохраняется до середины лета. Источником воды являются атмосферные осадки, основная масса которых выпадает в осенне-весенний период. Годовое количество осадков 200-300 мм. Суммарное испарение от общих атмосферных осадков составляет 70%, инфильтрация 28%. При этом 2/3 объёма инфильтрации составляет родниковый сток.

Наблюдаются засушливые периоды, продолжительностью в несколько лет. Последняя многолетняя засуха была зафиксирована с 1994 по 2001 год.

**Орография и геология.** Койтендагский государственный природный заповедник расположен на правобережье реки Амударьи и занимает средний и верхний горный пояс юго-западного хребта Кугитангтау Памиро-Алайской горной системы. Высотные границы заповедника - 280 - 3139 м над ур. м. (гора Айрибаба). Из-за незначительности абсолютных высот горы не достигают области современного оледенения и не играют той роли в экранировании влагоносных воздушных масс, которая бы обеспечивала достаточную увлажненность территории, в результате чего поверхностный сток почти не участвует в водообеспеченности территории. Горно-долинный рельеф заповедника расчленен множеством узких и длинных каньонов с обрывистыми бортами, глубиной до ста и более метров, постепенно понижаясь (до 200 м) в сторону долины Кугитангдарьи, которая отделяет хребет от соседних низкогорных возвышенностей. Общий наклон рельефа на юго-запад под углами 8-12 $^{o}$. Верхнеюрские отложения, слагающие его с поверхности, представлены 700-метровой толщей известняков, под которыми залегает 800-метровая ангидрито-соляная толща Гаурдакской свиты. Нижняя половина свиты слагается ангидритами, верхняя - солями. Породы юрского возраста представлены серыми кремнистыми известняками, песчаниками, гипсами, конгломератами и глинами. Все известные Карлюкские пещеры приурочены к крупным зонам тектонических нарушений. Мощность пластов - до ста метров. Останки гипсов образуют на поверхности известняков группы холмов с пологими склонами. Высоты отвесных обрывов достигают 200 м. Зарегистрировано десятки пещер длиной от нескольких сотен метров до нескольких километров. Комплекс террас и карст Карлюкских пещер (Кап-Котан, Хашым-Окж, Гулширин, Вертикальный, Дашюрак, Аралык и др.), а также Кырк–Гыз имеют национальное и международное значение. Суммарная длина ходов, каждый из которых более 500 м, достигает размеров нескольких десятков километров. Пещеры имеют в той или иной степени разветвлённые системы полостей, порой располагающихся на разных этажах. Группа полостей с простым строением и небольшими размерами (первые десятки метров) создает многочисленные гроты, расположенные в бортах глубоких ущелий. По богатству и разнообразию минеральных ресурсов Койтендагский район занимает одно из ведущих мест в Туркменистане. На его территории сосредоточены крупнейшие месторождения каменных солей, самородной серы, целестина, мраморного оникса, полиметаллов, барита и др. Одна из особенностей геологического строения территории - широко развитый карст, наличие тяжелых геологоразведочных («законсервированных») и древних горных выработок, древних и современных мест переработки руд. По мнению палеонтологов, 60 - 80 тыс. лет назад здесь обитал носорог (возможно, и слон), сохранились окаменевшие следы динозавров (около 160 млн. лет назад), останки исчезнувших животных (отпечатки ног, фрагменты скелетов и др.) и следы стоянок людей, их захоронений, о чем свидетельствуют обломки керамики и др.

**Почвенный покров.** Наблюдается вертикальная поясность смены почвенного покрова, характерными являются светлые, темные и типичные сероземы, которые распространены от предгорий до высоты 1500 м. Они образуются на лессовидных мелкоземлистых отложениях. В пределах высот 1600-1900 м и 2800 м расположен пояс горных коричневых почв. Мощность мелкоземлистого слоя горных почв незначительна и уменьшается с высотой. В субальпийском поясе, выше 2800 м над ур. м., развиты светло-бурые лугово-степные почвы, а на высотах свыше 3000 м - светло-бурые горно-луговые почвы. Некоторые участки гор совершенно лишены почвенного покрова. К таким местам относятся крутые обрывы, скалы и вершины, где обнажены коренные породы - известняки, карбонатные песчаники и др. В долине р. Кугитангдарьи имеются массивные площади такыровых почв и солончаков.

**Гидрология.** Гидрографическую сеть заповедника с сопредельной территорией представляют р. Кугитангдарья (*преимущественно подземного типа питания*) и её правые притоки, берущие начало от горно-соленых горных родников, приуроченных к подошвам горных склонов.Протяженность постоянного русла реки около 45 км, ширина в меженный период - не более 3-5 м, глубина до 1,5 м. Среднегодовой объем воды составляет 0,7 м/сек, весной количество воды увеличивается до 100 м/сек. Средние месячные расходы воды меняются в зависимости от сезона года от 0,16 до 2,32 м3/сек. Максимальные расходы при прохождении паводков могут превышать 100 $м^3$/сек. Соленость воды 7-9 г/л, в весенний период уменьшается до 1-2 г/л. Площадь бассейна составляет 1013 $км^2$. На фоне общей маловодности в регионе, здесь преобладают солоноватые воды большого числа водоемов. По дну крупных ущелий текут потоки пресной воды. Часть родников к концу лета пересыхает. Пресноводные родники (Булаклы, Койтен), соленые и сероводородные источники (Ходжакайнар), карстовые озера (Каттакуль, Хуржумкуль) с подземными водоемами (Карлюкский карстовый провал, пещера Каптархана) формируют особый гидрологический облик Койтендага. Выделяют пять основных групп источников: Ходжапильская, Койтенская, Базартепинская, Карлюкская и Ходжакайнарская. По своим морфологическим, химическим и термическим признакам они подразделяются на пресноводные, солоноватые и сероводородные. Большинство источников имеют температуру 13-14°С, но есть и теплые источники, постоянная температура воды в которых 20-22°С. Часть источников имеет постоянный или временный сток в Кугитангдарью, другие – бессточные. Дебит родников колеблется от 0,1 до 20 л/с. Родники северной части территории являются притоками речки Койтендарьи. Все родники пресноводные, минерализация 1 г /л. Сеть подземных водотоков образуют небольшие озерки в карстовых пещерах и провалах, которые выходят на поверхность в виде ручьев (Мирзабедиль). Роль ирригационного водохранилища выполняет карстовое озеро Каттакуль у поселка Койтен, несколько переоборудованное для аккумуляции части стока р. Кугитангдарьи.

Озеро (водохранилище) Каттакуль - самое большое среди карстовых озер Койтендага. Расположено оно на правом берегу Кугитангдарьи на окраине поселка Койтен. Озеро еще в середине прошлого столетия было переоборудовано в водохранилище путем постройки дамбы, водовпускного и водовыпускного сооружений. Площадь озера 20-25 га, глубина до 30 м, вода солоноватая. Озеро питается за счет собственных солоноватых источников и также аккумулирует часть стока р. Кугитангдарьи. В летний период накопленная вода расходуется на орошение, само озеро используется в рекреационных целях. На окраине поселка Койтен находится другое соленое озеро Хуржумкуль в диаметре 30-40 м, а в самом поселке – пресное озеро Айгиркуль, которое наполняется близ лежащим родником и используется населением как источник питьевой воды. Восточнее поселка Карлюк на дне карстового провала существует небольшой проточный водоем, который фактически является лишь небольшой открытой частью подземного водотока. Площадь открытого водоема на дне провала около 30 м2, глубина до 5-7 м, течение слабое. Подземная вода проникает в водоем по узкому ходу, устьевая часть которого представляет собой щель, прикрытую скальным карнизом, температура воды 24 о С. Следует назвать и водотоки,

берущие начало в снежниках, располагающихся на высотах порядка 3 000 м над ур. м. и выше. Они тянутся прерывистой полосой от границы с Республикой Узбекистан, включая площади, прилегающие к вершине Айрибаба.

**Биологические особенности**

Биоразнообразие Койтендагского заповедника представляют 1164 таксона, из них 982 вида растений и 182 таксона животных.

**Флора.** Флору Койтендагского заповедника представляют 982 вида, 430 родов из 86 семейств (пересчет данных по «*Определителю растений Туркменистана*», Никитин, Гельдиханов, 1988, включая сведения Д. Курбанова (2005) «*Новые флористические находки в горах Кугитанга*», а также материалы по лукам «*Дикорастущие луки Туркменистана*»). Согласно макросистеме цветковых растений (Тахтаджян, 1987), в составе изучаемой флоры находим 4 отдела, 2 класса и 10 подклассов. Основу флоры заповедника составляют покрытосеменные растения (99,0%), где очень мало её древних представителей: голосеменных, папоротников и хвощеобразных (10 видов из 9 родов). Соотношение двудольных к однодольным составляет 3,6:1. Представители семейств из подкласса Rosidae (249 видов) имеют в своем составе максимальное число родов (83) и концентрацию видов в трех крупнейших семействах: Fabaceae (121), Apiaceae (49) и Rosaceae (25) видов. В подклассе Dilleniidae (61 род, 100 видов) находим высокую концентрацию родов и видов космополитного семейства Brassicaceae (38 родов, 53 вида). В целом, класс двудольных богаче по количеству видов (759), чем однодольные (213 видов). Достаточно обедненным составом представлена группа древнесредиземноморских родов из семейств Araceae, Lemnaceae, Typhaceae - древнего подкласса Arecidae. Высокое положение обширного подкласса Liliidae (83 рода, 213 видов) обеспечивается за счет многочисленности видов семейств Poaceae (100 видов), Liliaceae (33) и Alliaceae (32). Самое богатое по количеству видов - семейство Asteraceae (145 таксонов). Заметна концентрация отдельных родов: астрагалы, кузинии и особенно луки. Десять ведущих семейств в сумме составляют 64,8% состава флоры – типичная черта древнесредиземноморской флоры (таблица 1). В родово-видовом спектре койтендагской флоры, ранжированном по количеству содержащихся видов, отмечается участие сверхполиморфных монстров, как *Astragalus* (69 видов), *Allium* (32) и *Cousinia* (25), которые вместе с 43 полиморфными родами (по 5-12 видов) дали в сумме почти половину таксономического состава. Велика роль заповедников в сохранении 39 локальных эндемичных видов, 12 (15) субэндемичных гиссаро-койтендагских и более 63 памироалайских видов. Койтендагские и гиссаро-койтендагские эндемичные виды встречаются по всем высотам (особенно много их среди трагакантников): астрагал Боброва (*Astragalus bobrovii),* а. кугитангский *(A. kuhitangi*), а. свинцовый (*A. plumbeus*), а. Виллиса (*A. willisii*), акантолимон Маева *(Acantholimon majevianum),* цельнолистник Введенского *(Haplophyllum vvedenskyi)* и др. К гиссаро-койтендагским эндемам отнесены *Astragalus exilis, Hedysarum bucharicum, Ferula tuberifera, F. nevskii, Neoplatytaenia pimpinelloides, Scutellaria squarrosa, S. colpodea* и др. В местах, где сохранились водные источники, произрастают такие подводные растения, как *Caulinia minor, Apium nodiflorum,* плавающая *Lemna minor, Batrachium pachycaulum, Nasturtium officinale.*

Флора заповедника по своему видовому составу горносреднеазиатская, что подтверждают присутствие здесь восьми эндемичных родов, общих с Горной Среднеазиатской провинцией: *Spryginia* (*S. winkleri, S. undulata*), *Tetracmidion* (*T. glochidiatum*), *Lipskya* (*L. insignis*), *Chaetolimon* (*C. setiferum*), *Spirostegia* (*S. bucharica*), *Sergia* (*S. regelii*), *Lepidolopha* (*L. fedtschenkoana*), *Polytaxis* (*P. lehmannii*). При этом основу охраняемой койтендагской флоры, несомненно, составляют виды древнесредиземноморского родства и имеющие связи с гиссарскими, памироалайскими, памироалайско-тяньшанскими и горносреднеазиатскими видами. В составе флоры заметно присутствие видов из хорасано-копетдагской и туранской флор. Ключевые виды Койтендага обычно формируют комплекс «пестроцветной растительности», шибляка, арчовников и трагакантовых сообществ. Здесь произрастают памироалайские и гиссарские редкие и субэндемичные виды, находящиеся на окраине своего ареала (более 30% общего состава) и 39 эндемичных локальных видов, большая часть которых представлена семействами бобовых и сложноцветных. В Красную книгу Туркменистана (1999) внесены хохлатка Попова (*Corydalis popovii*), клеоме Гордягина (*Cleome gordjaginii*), эспарцет Никитина (*Onobrychis nikitinii*), тюльпан великий (*Tulipa ingens,* МСОП), лепидолофа Федченко *(Lepidolopha fedtschenkoana,* МСОП), унгерния Виктора (*Ungernia victoris,* МСОП), в Красный список МСОП - только аллохруза качимовидная *(Allochrusa gypsophiloides*). Вероятно, при более тщательном анализе видового состава флоры Койтендагского заповедника список будет значительно дополнен. Кроме того, территория Койтендагского заповедника подчеркнуто богата дикими сородичами культурных растений – 41 вид, среди которых лук Ошанина, груша Регеля, миндали, унаби и др. По устному сообщению начальника научного отдела заповедника Ш. Менлиева, здесь произрастает 130 видов лекарственных растений, из которых наиболее востребованы табибами *(народными целителями*) – жимолость монетолистная (*Lonicera nummulariifolia*), виноградовник (*Ampelopsis vitifolia*), первоцвет Федченко *(Primula fedtschenkoi)*, унаби (*Ziziphus jujuba*), алкор *(Mediasia macrophylla*) и др. Один из лучших сапонинносных растений Центральной Азии и Казахстана – аллохруза качимовидная (*Allochrusa gypsophiloides*) или мыльный корень, произрастает в естественных местообитаниях (1150-1500 м над ур. м.) среднегорья (Ходжапильбата). Накоплен практический опыт по введению аллохрузы в культуру в условиях подгорной равнины Копетдага как основы создания сырьевой базы.

**Растительность.** На территории Койтендагского заповедника и сопредельных участках в полном соответствии с условиями обитания развит пестрый, сложно устроенный растительный покров. На высотах 400-700 м над ур. м., где отдельные гряды и лессовые холмы изрезаны эрозионными бороздками, развит ***пояс горной полупустыни*** (*опустыненные низкотравные полусаванны и растительность пестроцветных гипсоносных толщ*). На высоких террасах в эти сообщества внедряются солянка древовидная (*Salsola dendroides)*, на более опесчаненных участках и местах бывших распашек – мимозка выполненная (*Prosopis farcta*). На щебнисто-глинистых склонах предгорий из полукустарничков встречается неогайлония Мещерякова *(Neogaillonia mestscherjakovii),* среди разнотравья - политаксис Лемана (*Polytaxis lehmannii)* и брахикодон равновысокий (*Brachycodonia fastigiata*). Гипсофильную растительность пестроцветных толщ представляют эндемичные или субэндемичные виды - *Zygophyllum bucharicum, Ferula kelifi, Spryginia undulata, Hammada eriantha, Spirostegia bucharica* и др. В середине октября соленосные песчаники украшают желтые цветки спиростегии бухарской (*Spirostegia bucharica).* На основной части периферических низкогорий и нижней части среднегорий, а также среди межгорных долин и котловин, в интервале высот от 700 (800) до 2000-2300 м над ур. м. развит ***пояс шибляка и полусаванн***. На типичных и темных сероземах господствуют полынные *(Artemisia scotina, A. albicaulis,*

*A. tenuisecta)* и разнообразные осочково-мятликовые или полынно-осочковые низкотравные полусаванновые сообщества с непременным участием *Amygdalus spinosissima*, *Atraphaxis spinosa* при относительно обедненном составе эфемеров и повышенной роли видов рода кузинии *(Cousinia sprуginii, C. rotundifolia, C. dimoana),* верблюжьей колючки (*Alhagi canescens, A. kirghisorum*) с участием наголоватки дваждынадрезанной *(Jurinea bipinnatifida) и* др. Из шиблякового комплекса ксерофильных деревьев и кустарников на пестроцветных породах отмечается широкое участие *Zygophyllum atriplicoides* в сообществе с *Pistacia vera, Acer pubescens, Amygdalus spinosissima, Sageteria brandtheriana,* очень редко с *Ziziphus jujuba.* Эти сообщества обычно дополняют такие пестроцветные виды, как кермек согдийский (*Limonium sogdianum)*, астрагал Коттона (*Astragalus cottonianus*) мордовник короткокисточковый (*Echinops brevipenicillatus),* клеоме шерстистая *(Cleome tomentella),* к. Гордягина *(C. gordjaginii),* глауциум замечательный *(G. insigne),* роголепестник бухарский *(Rhinopetalum bucharicum)* и др., которые встречаются одиночно и издали почти не заметны.

Наиболее характерными элементами гаммадовых сообществ, развитых по краснопесчаниковым горкам, являются лебеда монетоплодная (*Atriplex moneta)* - доминант с группой субэдификаторов из спайноцветника смешанного (*Gamanthus commixtus),* гамады тонкостебельной (*Hammada leptoclada),* г. пушистоцветной *(H. eriantha)* и однолетней арнебии небесной (*Arnebia coerulea),* образующие местами небольшие зеленые скопления. На засоленных почвах глинистых склонов произрастают полукустарнички ежовника туркестанского (*Anabasis turkestanica)* и солянки Липшица (*Salsola lipschitzii),* которой часто сопутствует однолетняя солянка Введенского (*S. vvedenskyi).* Растительный покров редкий, почти не маскирующий буро-красные песчаные склоны. Типичными представителями флоры рыхлых известняков, превратившимися в рассыпающуюся белую «муку», являются полукустарничек полыни белостебельной (*Artemisia albicaulis*) в сообществе с многолетними травами: цельнолистник мощный *(Haplophyllum robustum),* оносма крупнокорневая (*Onosma macrorhiza),* шлемник извилистый *(Scutellaria colpodea)* и левкой бухарский *(Matthiola bucharica).* По оврагам и руслам, выложенным галькой и отчасти прикрытым мелкоземом, массами разрастается полукустарничек перовския норичниколистная *(Perovskia scrophulariifolia)*, испускающая удушливый запах эфирных масел. В верхней полосе шибляка и полусаванн появляются *Celtis caucasica, Pyrus regelii, Crataegus pontica*, по скалам - *Juniperus seravschanica*. Более заметным становится господство крупнотравных полусаванн с эдификаторной ролью *Ferula kuhistanica, F. foetidissima, F.tubirifera, Inula macrophylla, Phlomis thapsoides и др.* с участием видов рода полыни. Благодаря культовым и культурно-бытовым традициям, сообщества шибляка лучше всего сохранились по отдельным относительно заповедным ущельям, более крутым водоразделам. Здесь сохранились миндальники (*Amygdalus bucharica*), фисташники с кленом и даже рощицы каркаса кавказского.

В глубоких каньонах изредка встречаются лесные ценозы с участием *Crataegus turkestanica, Prunus cerasifera, Fraxinus sogdiana, Cerasus mahaleb*, не образующие сколько-нибудь выраженной полосы с развитым чернолесьем. Среди скал обычны группировки с участием *Scutellaria leptosiphon, S. nevskii, Andrachne fedtschenkoi, Parietaria judaica, Campanula fedtschenkoana* и др. Начиная с высоты 1300 м нередко встречается *Juniperus seravschanica* как петрофитный элемент. В безводных ущельях разрастается виноградовник *(Ampelopsis aegirophylla),* порой настолько, что закрывает серые скалы. Трещины скал украшают эффектные кустики эндемичного шлемника (*Scutellaria leptosiphon)*, розовые цветки гвоздики четырехчешуйной (*Dianthus tetralepis)* и беловойлочные листочки котовника Ольги (*Nepeta olgae).* В трещинах скал, где скапливается больше мелкозема, находят приют эндемичная *Pentanema parietarioides* , петрофиты *Galium decaisnei, Parietaria serbica* и др. Среди арчовников и трагакантников (1700-2800 м над ур. м.) степные злаки представлены видами ковыля *(Stipa kuhitangi, S. arabica, S. gnezdilloi и др.),* пырея (*Elytrigia setulifera, E. pulcherrima, E. intermedia),* типчака *(Festuca valesiaca, F. regeliana).* В степных ценозах находим большое разнообразие тюльпанов (*Tulipa ingens, T.carinata, T. uzbekistanica, T. hissarica)*. Эдификатором кара-арчовых группировок является арча зеравшанская (*Juniperus seravschanica),* которая встречается фрагментарно отдельными насаждениями или одиночными деревьями. Полнота насаждений в ущельях - от 03 до 07. Арчовники (5097 га) на территории заповедника представляют полусаванновые, полусаванно-полынно- шибляковые и степные сообщества. Спутниками арчи выступают клен пушистый *(Acer pubescens),* кустики миндаля бухарского (*Amygdalus bucharica),* фисташка настоящая *(Pistacia vera)*, кизильник *(Cotoneaster suavis*), дикие вишни (*Cerasus erythrocarpa, C. amygdaliflora*) и др., которые придают поясу степи характерный «кустарниковый вид». Небольшие рощи в горах образуют платан восточный (*Platanus orientalis*), унаби (*Ziziphus jujuba)* и фисташка. Отдельные деревья-старожилы платана в возрасте 350-400 лет и 700-800 (1000) лет сохранились на территории детского лагеря пос. Койтен. Широко развиты различные варианты трагакантниковых арчовников, ведущую роль в которых играют *Kuhitangia popovii, Acantholimon majewianum, Astragalus kuhitangi, A. dissectus, A. subspinescens, Pterocephalus afghanicus, Cousinia triceps, C. leptoclada*, на высоте 2500-2600 м их сменяют *Acantholimon erythraeum, Astragalus laiosemius, Cousinia bobrovii* и др. Трагакантники участвуют не только в строении арчовых, но и степных ценозов с участиев ковылей, типчака и элементов крупнотравных полусаванн. Верхняя граница арчи – 2300-2800 м над ур. м. Здесь доминирует стланиковая форма арчи. Примерно с высоты 2800 м зеравшанские арчовники постепенно исчезают и их сменяет пояс степей и трагакантников *(Astragalus kuhitangi, A. bobrovii, , Acantholimon erythraeum, A. pungens, Silene plurifolia, Onobrychis echidna и др*., более 60 видов). Характерны также колючие подушковидные кустарники (*Cerasus amygdaliflora, Rhamnus minuta)*, между которыми обильны эфемеры, ковыли и некоторые зонтичные. Именно эти сухие нагорья М.Г. Попов называл истинной родиной трагакантников.

На высотах более 3000 м растительный покров крайне беден. Арча здесь единична, и лишь отдельные пики гребня Койтендага несут на скалах очень скудную растительность: редкие дерновины вейника (*Calamagrostis laguroides)*, водосбора (*Aqulegia vicaria)*, изредка миниатюрные особи мелколепестника (*Erigeron cabulicus).* Украшением голых скал являются красные цветки тюльпана (*Tulipa hissarica)* и желтовато-зеленой юноны *(Juno vvedenskyi).* В понижениях между пиками у недотаявших снежников в трещинах скал иногда встречаются сергия Регеля (*Sergia regelii)*, пузырник (*Cystopteris fragilis*), лютик Введенского (*Ranunculus vvedenskyi)* и такие мелкие растения, как гусиные луки (*Gagea dshungarica, G. pseudoerubescens, G. confusa*), вероника (*Veronica argute-serrata*), лютик (*Ranunculus mindshelkensis*), которые создают картину альпийских лужаек. На каменистых сырых луговинах нередко можно встретить мытник зеравшанский *(Pedicularis sarawschanica),* валериану снеголюбивую (*Valeriana chionophila),* а на субальпийских лужайках среди тающего снега – бесстебельный многолетник лаготис Королькова *(Lagotis korolkowii).* Вершинная часть Койтендага, где преобладают обломочные породы и россыпные образования, практически лишена всякой растительности и почвы. Здесь происходит интенсивное выветривание и разрушение горных пород. В Койтендаге много святых мест и священных рощ. У выходов родников пос. Койтен в подножье склона Чаланата на площади 0,75 га сохранилась

реликтовая роща унаби *(Ziziphus jujuba*). На территории Ходжабурджибелендского заказника - другая священная роща фисташки настоящей (*Pistacia vera*), площадью 1500 га.

**Фауна.** Фауна Койтендагского заповедника находится в относительно обособленном для Туркменистана положении. Неоднородность зоогеографической структуры, объединившей элементы разного происхождения, а именно, центрально-азиатской и средиземноморской, предопределили уникальность фауны. На региональном уровне фауна позвоночных животных, обитающих на территории заповедника, изучена относительно лучше, чем беспозвоночных, среди которых известны жужелица Федченко (*Carabus* (*Axinocarabus*) *fedtschenkoi*) из ущелья Кыргызата, дыбка степная (*Saga pedo*), сексетания копетдагская, щелкун Долина (*Melanotus dolini* Atamuradow) из урочища Ходжаапиль и меланоидес карлюкский (*Melanoides kainarensis*), внесенные в Красную книгу Туркменистана (1999). Список позвоночных животных включает 10 видов рыб, 2 амфибии, 25 рептилий, 97 гнездящихся видов птиц и 43 таксона млекопитающих. Всего 177 таксонов позвоночных животных и 5 – беспозвоночных.

Рыбы. Ихтиофауну р. Кугитангдарьи и водоемов её бассейна представляют в основном виды понти-каспийско-аральского и реже иранского и тибетского родства (маринка). Всего в водоемах Койтендага достоверно зарегистрировано 9 аборигенных и 1 интродуцированный видов рыб. В систематическом отношении из числа аборигенных видов 6 относятся к семейству карповых (Cyprinidae) и 3 вида являются представителями семейства балитровых (Balitoridae) отряда карпообразных (Cypriniformes) класса лучеперых (Actinopterigii) рыб. К числу интродуцентов в водоемах Кугитанга обитает лишь один вид – восточная гамбузия (*Gambusia holbrooki*) из Северной Америки. Полосатая быстрянка (*Alburnoides taeniatus),* туркестанский усач (*Barbus capito* ssp. *conocephalu)* и туркестанский пескарь (*Gobio gobio* ssp. *lepidolaemus)* – эндемики Центральной Азии, встречаются в водоемах Койтендага, карстовых озерах (Каттакуль и Хуржумкуль), арычной системе источника Ходжакайнар (Кайнарбаба) и других водоемах у поселка Карлюк. Самаркандская храмуля (*Capoeta capoeta* ssp. *capoeta* natio *steindachneri)* -эндемичный подвид Центральной Азии, населяет среднее и нижнее течение р. Кугитангдарьи, карстовые озера Каттакуль и Хуржумкуль, источник Ходжакайнар (Кайнарбаба), каналы и арыки у поселка Карлюк. Сазан (*Cyprinus carpio* ssp. *carpio)* - резерват дикого сазана, населяет карстовые озера Каттакуль и Хуржумкуль, водную систему источника Ходжакайнар (Кайнарбаба), арыки, каналы и другие водоемы у поселка Карлюк, водоемы Кугитанга. Обыкновенная маринка (*Schizothorax intermedius* ssp. *intermedius)* - эндемичный подвид Центральной Азии. В Туркменистане встречается только в водоемах Койтендага (родник Булаклы, р. Кугитангдарья, карстовое озеро Каттакуль), редко в водоемах у поселка Карлюк. Гребенчатый голец (*Paracobitis longicauda)* - эндемик Центральной Азии. Населяет воды р. Кугитангдарьи от поселка Койтен до нижних участков реки, включая озеро Каттакуль. Серый голец *(Triplophysa dorsalis*) - крайне редкий вид, известен по единственной находке в речке у поселка Карлюк. Наиболее уникальным представителем ихтиофауны Кугитанга является кугитангский слепой голец (*Troglocobitis starostini*). Вид занесен в Красную книгу Туркменистана и в международный Красный список МСОП (VU). Локальный эндемик. Туркестанский усач, самаркандская храмуля, сазан и обыкновенная маринка имеют значение для местного любительского рыболовства. В водоемах Койтендага интродуцированы восточная гамбузия (*Gambusia holbrooki*), сом (*Silurus glanis)*, белый амур (*Ctenopharyngodon idella)* и белый толстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix* (Cypriniformes, Cyprinidae).

Пресмыкающиеся и земноводные. К настоящему времени на территории заповедника зафиксировано 2 вида земноводных и 15 видов пресмыкающихся, из них 1 – черепахи, 12 – ящериц и 12 – змей. На сопредельной с заповедником территории, в предгорьях (до 200-300 м н. ур. м.), у родников Башбулак и Айдадан отмечена таджикская ящурка (*Eremias regeli*). В окрестностях села Геокмияр в глинистой пустыне (200-300 м н. ур. м.) по нескольким особям известна черноглазчатая ящурка (*E. nigrocellata*). В окрестностях родника Ходжакараул и села Саят на каменистых склонах холмов найден редкий вид - восточный удавчик *(Eryx tataricus)*. На закрепленных песках и в предгорной глинистой пустыне известен по одной находке афганский литоринх *(Lytorhynchus ridgewayi)*, ведущий строго ночной образ жизни. Повсеместно на территории Койтендагского заповедника встречаются зеленая жаба, туркестанский стеллион, туркестанский геккон, желтопузик и разноцветный полоз. Около водоемов обычны озерная лягушка и водяной уж. Равнинные виды - поперечнополосатый полоз, такырная круглоголовка песчаная эфа, способны подниматься с предгорий на высоту до 500-700 м над ур. м., стрела-змея - до 1300 м. В нижнем поясе гор, на высоте до 800 м над ур. м., обитают среднеазиатская черепаха, степная агама, каспийский геккон, быстрая ящурка и серый варан; в диапазоне высот 800-1000 м над ур. м. - полоз Глазунова. На высотах хребта 1300-2700 м обычны азиатский гологлаз, пустынный полоз, чешуелобый полоз и среднеазиатская гюрза, среднеазиатская кобра (не поднимается выше 2000 м). Очень редко встречается поперечнополосатый волкозуб - редкий малоизученный вид, ведущий ночной образа жизни. Только на гребне хребта выше 2400 м над ур. м. обитает стеллион Чернова. Анализ современного состояния экологической ситуации, как основного фактора сохранения биоразнообразия, свидетельствует о том, что наиболее уязвимыми являются охотничье-промысловые виды, имеющие экономическое значение, - среднеазиатская черепаха, среднеазиатская кобра, среднеазиатская гюрза и песчаная эфа, а также узкоареальные (стеллион Чернова) и периферийные виды (черноглазчатая и таджикская ящурки). В Красную Книгу Туркменистана внесены серый варан, разноцветная ящурка, гюрза и кобра. Проблема сохранения этих видов требует безотлагательного решения.

Птицы. Койтендагский заповедник – это природный биорезерват орнитофауны, где в условиях дикой природы собраны на небольшом участке три разных комплекса птиц: туранской пустыни, копетдаго-хорасанских и памиро-алайских горных систем, включая виды памироалайского родства на окраине их ареала. Активные видообразовательные процессы ведут к богатству таксонов на подвидовом уровне, в том числе и замещающих таксонов (21 вид). Гнездовую орнитофауну Койтендагского заповедника представляют 97 видов птиц или 72% всего выявленного в западной части Койтендага состава птиц, относящихся к 29 семействам и 72 родам. Постоянно находятся на протяжении всего года 35 видов; 62 - пролетно-гнездящихся, которые прилетают в регион весной и отлетают осенью после гнездования. Самые представительные семейства из отряда воробьинообразные (Passeriformes) - это вьюрковые (Fringillinae, 8 видов) и мухоловковые (Muscicappidae, 16 видов), соколообразные (Falconiformes, 15 видов), которые составляют 40% всего состава орнитофауны. Гнездовая орнитофауна Койтендага достаточно представлена также группой замещающих таксонов на подвидовом уровне, что подчеркивает систематическую связь копетдаго-хорасанской и койтендагской (*памироалайской*) фауны. Например, копетдагский *Milvus migrans migrans* замещается в Койтендаге на *M. m. lineatus; Acipiter nisus nisus* на *A. n.*

*dementjevi*, *Anthus spinoletta coutellii* на *A. s. blakistoni* и др. Среди 97 гнездящихся видов птиц Койтендагского заповедника по гнездовой экологии выделяются шесть групп: птицы, гнездящиеся на деревьях и кустарниках (46 видов или 45% всех гнездящихся); птицы, гнездящиеся на скалах и осыпях (35 видов; 34,2%); птицы, гнездящиеся на поверхности земли (10 видов, 10%); птицы, гнездящиеся в норах (4 вида, 4,2%); птицы, гнездящиеся у водоёмов (2 вида, 1,7%); птицы, гнездящиеся вблизи человеческого жилья (5 видов, 5%). В границах Туркменистана только в Койтендагском заповеднике гнездятся такие редкие птицы памироалайского родства, как райская мухоловка, полосатая тимелия, снежный вьюрок, гималайская пищуха. Относительно немногочисленны популяции овсянки Стюарта, розовой чечевицы, рыжепоясничной ласточки, соловья-белошейки, браминского скворца и др. Они представляют ключевую группу птиц местного значения. В Красную книгу Туркменистана (1999) занесены 17 видов. Особый научный интерес национального и международного значения среди ключевых видов птиц представляют совместное гнездование рыжеголового сокола (шахина) и сапсана, а также гнездовая экология всех редких видов. Местная охотничье-промысловая орнитофауна представлена видами: кеклик, пустынная куропатка, сизый голубь и обыкновенная горлица. Более ограниченный ресурс имеют такие охотничьи виды, как перепел, чернобрюхий рябок, вяхирь, скалистый голубь, малая и кольчатая горлицы. Основными биотами распространения ключевых видов являются отвесные скалы (ниши и уступы) среднего и верхнего пояса гор, ущелья и расщелины с деревьями и кустарниками и отдельно растущие деревья, берега водоёмов, открытые пространства арчевого пояса. В целом, состояние среды обитания для птиц можно определить как территорию, частично освоенную человеком при относительно низком показателе плотности населения.

Млекопитающие. На территории заповедника зарегистрировано 43 вида (насекомоядные – 4, рукокрылые – 13, зайцеобразные – 1, грызуны – 10, хищные -11, копытные – 4). Вероятно, количество видов при более тщательном изучении увеличится. Фауна млекопитающих Койтендагского заповедника включает очень мало эндемичных и субэндемичных (всего 10) видов. Наличие большого количества убежищ (пещер, старых выработок, расщелин и трещин скал) при относительно влажном микроклимате создали благоприятные условия для обитания 13 видов рукокрылых. Во всех ландшафтных выделах обитает индийский дикобраз *(Hystrix indica),* плотность населения которого местами составляет 8-12 особей на 10 км$^2$. В сообществе мелких млекопитающих доля афганской слепушонки (*Ellobius tancrei)* достаточно заметна, почти 12%. Единичные встречи зафиксированы серебристой полевки. Практически повсеместно, особенно в среднегорье, распространен волк *(Canis lupus desertorum*). В тугаях Джаргузер обычен шакал (*Canis aureus*), в арчовом поясе горы Айрибаба - каменная куница. В окрестностях пос. Карлюк отмечали перевязку (*Vormela peregusna koshewnikovi).* Очень редки встречи гиены (*Hyaena hyaena*), численность которой на сегодня оценивают в 5-10 особей. Возможно, обитает манул - *Felis manul ferrugineus*, повсеместно встречается рысь *(Lynx lynx isabellinus)*. Северо-восточную часть хребта в районе Ходжапильского заказника заселяет кабан (*Sus scrofa nigripes*). Численность оленя в 2001-2005 гг оценивается в количестве 100-150 особей. Отдельные особи джейрана *(Gazella subgutturosa subgutturosa)* отмечали около Карлюка. В горах выше 1500 м над ур. моря обитает винторогий козел *(Capra falconeri heptneri),* численность которого 300-400 особей. Численность горного барана (*Ovis vignei bocharensis*) не превышает 100 особей - область распространения вида ограничена мелкосопочниками предгорий Койтендага при стадности не более 2-3, в редких случаях 4-5 особей в группе. До 1995 г. отмечались следы жизнедеятельности леопарда (*Panthera pardus*).

В Красную книгу Туркменистана (1999) и Красный список МСОП (2000) занесены 16 видов. В наиболее угрожаемом состоянии находятся мархур (*Capra falconeri),* бурый медведь *(Ursus arctor),* гиена *(Hyaena hyaena),* рысь *(Lynx lynx)*. Виды, имеющие международное значение (глобально значимые виды) – *Rhinolophus ferrumequinum, Myotis emarginatus, Hyaena hyaena, Panthera pardus ciscaucasica, Felis (Otocolobus) manul, Lynx lynx, Lutra lutra, , Gazella subgutturosa, Capra falconeri, Ovis vignei bocharensis, Dryomys nitedula, Blanfordimys bucharensis, Cricetulus migratorius.* Охотничье-промысловое значение имеют кабан, волк, шакал, степная кошка и заяц-толай.

### История биологических исследований

**Ботанические исследования**. Первые сведения о флоре и растительности части Койтендага, на которой сегодня установлен заповедный режим, находим в работе М.Г. Попова *«Флора пестроцветных толщ (краснопесчаных толщ) Бухары»* (1923), где были описаны «пестроцветы» от Келифа, Ширабада, Гузара до Куляба и Бальджуана на востоке. В 1928 г. Койтендаг посетили экспедиции под руководством *Е.Г. Боброва* и *Б.А. Федченко,* позже в 1931 г. здесь собирали гербарий *А.В. Ярмоленко,* в 1935 г. – *А.В. Прянишников*. Первый краткий очерк растительности и флоры высших сосудистых растений Койтендага дал *С.А. Невский* (1937). В своей работе «*Материалы к флоре Кугитанга и его предгорий*» он приводит 675 видов дикорастущих растений, собранных на западном склоне на площади около 1 га. В ходе флористических исследований А.В. Прянишников (1935 г.) выделяет здесь четыре растительных пояса, отрицая при этом наличие лесного пояса. Позже зоолог О.Л. Крыжановский (1965, исследования по наземной энтомофауне), также не выделяет здесь пояса арчовников, рассматривая арчовые сообщества внутри пояса фриганы и горных степей. Е.П. Коровин (1962) считал, что в Кугитанге развит *кухистанский тип поясности.* В настоящее время современные исследователи рассматривают арчовники как специфичный для Центральной Азии лесной тип растительности, способный образовать самостоятельный пояс в поясной системе гор. На этой основе *А.Р. Ходжакулиев* (1977) в работе «*О высотной поясности западного склона хребта Кугитанг*» выделяет четыре вертикальных пояса, включая и пояс арчовников.

Небольшой экскурс во флору западного склона Кугитанга провел Р. В. Камелин (1973) в работе «*Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии*». Позже Р.В. Камелин и Ф.О. Хасанов (1987) в совместной работе *«Вертикальная поясность растительного покрова хр. Кугитанг (Юго-Западный Памироалай*)» указали для данного региона 857 видов, не исключая, что общее число видов флоры Койтендага может быть оценено не менее чем в 1000 видов. В колонке вертикальной поясности растительного покрова Койтендага ими был выделен пояс арчовников и трагакантников. Достаточно убедительно описал состав древесно-кустарниковой растительности Ф.О. Хасанов (1987) в

## Растения и животные Койтендагского государственного заповедника, включенные в Красную Книгу Туркменистана (1999) и Красный список МСОП (2000)

### РАСТЕНИЯ

1. *Ophioglossum bucharicum* O. et B. Fedtsch. ужовник бухарский, III;
2. *Corydalis popovii* Nevski ex M. Pop. хохлатка Попова (эндем.), III;
3. *Salsola lipschitzii* Botsch. 1975 солянка Лишица, II;
4. *Allochrusa gypsophiloides* (Regel) Schischk. аллохруза качимовидная не внесен, I;
5. *Cleome gordjaginii* M. Pop. клеоме Гордягина (эндем.), III;
6. *Onobrychis nikitinii* Orazmuchommedov эспарцет Никитина (эндем), III;
7. *Lepidolopha fedtschenkoana* Knorr. лепидолофа Федченко (эндем.), III, I;
8. *Tulipa ingens* Th. Hoog тюльпан великий (эндемик), II, I;
9. *Ungernia victoris* Vved. ex Artjushenko унгерния Виктора (эндем.), II, I;

### ЖИВОТНЫЕ

#### INSECTA НАСЕКОМЫЕ

1. *Saga pedo* (Pallas, 1773) дыбка степная, II, VU;
2. *Carabus (Axinocarabus) fedtschenkoi* Solskyi, 1874 - жужелица Федченко (эндемик), III;
3. *Melanotus dolini* Atamuradow, 1990 щелкун Долина (эндемик) , III;

#### GASTROPODA БРЮХОНОГИЕ

4. *Melanoides kainarensis* Starobogatov et Izzatullayev, 1980) меланоидес карлюкский (реликт), III;

#### PISCES РЫБЫ

5. *Nemacheilus starostini* Parin, 1983 кугитанский слепой голец, III, VU;
6. *Cyprinus carpio* ssp. *carpio* Linnaeus, 1758 сазан, карп, не внесен, DD;

#### REPTILIA ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

7. *Eremias arguta* (Pallas, 1773) разноцветная ящурка, II;
8. *Agrionemys horsfieldi* (Gray, 1844) - среднеазиатская черепаха, не внесен в Красную книгу Туркменистана, VU;
9. *Varanus griseus* (Daudin, 1803) серый варан, II;
10. *Naja oxiana* (Eichwald, 1831) среднеазиатская кобра, II, DD;
11. *Macrovipera lebetina* (Linnaeus, 1758) среднеазиатская гюрза, II;

#### AVES ПТИЦЫ

12. *Ciconia nigra* Linnaeus, 1758 черный аист, I;
13. *Pandion haliaetus* Linnaeus, 1758 скопа, III;
14. *Buteo buteo* Linnaeus, 1758 канюк, III;
15. *Circaetus gallicus* Gmelin, 1788 обыкновенный змееяд, III;
16. *Hieraaetus fasciatus* (Vieillot, 1822) ястребиный орел, III;
17. *Aquila heliaca* Savigny, 1809 могильник, II, VU;
18. *Aquila chrysaetos* Linnaeus, 1758 беркут, III;
19. *Gypaetus barbatus* Linnaeus, 1758 бородач, II;
20. *Aegypius monachus* Linnaeus, 1758 черный гриф, III LR;
21. *Falco cherrug* Gray, 1834 балобан, III;
22. *Falco pelegrinoides* Temminck, 1829 рыжеголовый сокол, II;
23. *F. peregrinus brookei* Sharpe, 1873 сапсан, III;
24. *Falco naumanni* Fleischer, 1818 степная пустельга, III; VU;
25. *Chlamidotis undulata* Jacquin, 1784 дрофа-красотка, джек или вихляй, I, LR;
26. *Bubo bubo* Linnaeus, 1758 филин, III;
27. *Sturnus pagodarum* Gmelin, 1789 браминский (длиннохохлый) скворец, IV;
28. *Terpsiphone paradisi* Linnaeus, 1758 райская (длиннохвостая) мухоловка, IV;

#### MAMMALIA МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

29. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) большой подковонос не внесен, LR;
30. *Myotis emarginatus* Geoffroy, 1806-трехцветная ночница, III, VU;
31. *Tadarida teniotis* Rafinesque, 1814 широкоухий складчатогуб, III;
32. *Dryomys nitedula* (Pallas, 1779) лесная соня не внесен, LR;
33. *Blanfordimys bucharicus* Vinogradov, 1930 бухарская полевка, вид не внесен в Красную книгу Туркменистана, LR;
34. *Cricetulus migratorius* Pallas, 1770 серый хомячок, вид не внесен в Красную книгу Туркменистана, LR;
35. *Hystrix indica* Kerr, 1792 индийский дикобраз II;
36. *Ursus arctos syriacus* Hemprich et Ehrenberg, 1828 бурый медведь, I, VU;
37. *Hyaena hyaena* Linnaeus, 1758 полосатая гиена I, LR;
38. *Felis manul* Pallas, 1776 манул III LR;
39. *Felis caracal* Schreber, 1776 каракал, II;
40. *Lynx lynx* Linnaeus, 1758 рысь, I;
41. *Lutra lutra* Linnaeus, 1758 выдра среднеазиатская, II, VU;
42. *Gazella subgutturosa* Guldenstaedt,1780 джейран, II, LR;
43. *Capra falconeri* ssp. *heptneri* Wagner, 1839 винторогий козел (мархур), I, CR;
44. *Ovis vignei bocharensis* Nasonov, 1914 уриал, II, EN.

Примечание: ***Категории видов животных по МСОП (2000):*** I – категория не определена, CR – подвергнутый критической опасности, EN – подвергнутый опасности, VU - уязвимый, LR – таксон низкого риска, DD – недостаточно данных. ***Категории Красной книги Туркменистана (1999):*** I – исчезающие виды или находящиеся под угрозой исчезновения; II – сокращающиеся; III – редкие; IV – малоизученные.

работе «*Ксерофитная древесно-кустарниковая растительность Кугитангтау*». По данным работы К. Мередова и Ш. Менлиева (2003) «*Сохранение биоразнообразия флоры Койтендагского заповедника*», таксономический спектр представляют 934 вида. Пересчет данных по «*Определителю растений Туркменистана*» (Никитин, Гельдиханов, 1988), включая последние сведения Д. Курбанова (2005) «*Новые флористические находки в горах Кугитанга*» и материалы по лукам «*Дикорастущие луки Туркменистана*», показал, что в составе флоры заповедника произрастает 982 вида. Флора лишайников (*лихенофлора*) описана З.Х. Абдурахимовой (1991) «*Лихенофлора Кугитангтау*», где ею выявлено 240 видов (43 рода из 17 семейств). Практические данные о биологических особенностях экономически ценного вида мыльного корня (*Allochrusa gypsophiloides*) находим в работе А.М. Гладышева и А.С. Мищенко (1990) *«Колючелистники Туркменистана, их биология и перспективы хозяйственного использования»,* позже и Г.П. Власенко (1995) «*Биологические основы культуры сапониносодержащих растений в условиях юга Туркменистана*». Изучение флоры высших сосудистых растений и растительных покровов территории заповедника в настоящее время продолжается.

**Зоологические исследования**. Орнитологические исследования края начаты в конце XIX столетия. Первые сведения о птицах Койтендага опубликованы в работах Г.Е. Грум-Гржимайло (1886) «Очерк Припамирских стран» и Н.А. Зарудного (1896) «Орнитологическая фауна Закаспийского края»; С.И. Билькевича (1918). Последующие исследователи Е.Л. Шестопёров (1936) «Материалы к познанию фауны Карлюкского района ТССР», К.А. Воробьев (1941) «Новые данные по распространению и биологии птиц в Южной Туркмении» и Г.П. Дементьев (1952) «Птицы Туркменистана» проводили спорадические обследования региона. Сведения о населении птиц, численности (было зарегистрировано 99 видов) и экологии отдельных видов приводятся в работе А.К. Рустамова, О.С. Сопыева, М. Караева, И.А. Атаева, В.И. Пинясовой (1988) «Фауна и экология птиц и рептилий хребта Кугитанг». Отдельные сведения по видовому составу орнитофауны Койтендага находим в работах С.А. Букреев (1997) «Орнитогеография и заповедное дело Туркменистана». Последние научные данные приводятся в работе Н.Н. Ефименко (2004) «Птицы западной части хребта Койтендаг». Фрагментарные сведения по герпетофауне хребта Койтендаг находим в работах Е.Л. Шестоперова (1936) «Материалы к познанию фауны Карлюкского района ТССР», О.П. Богданова (1962) «Пресмыкающиеся Туркмении»; А.К. Рустамова и др. (1973) «К экологии туркестанской и гималайской агам в Юго-Восточной Туркмении (Кугитанг)», А.К. Рустамова и др. «Экология туркестанской агамы в горах Средней Азии» (1981). Работы О.Ш. Шукурова «К экологии желтопузика в Восточной Туркмении» (1976), «Герпетофауна Кугитанга и его предгорий в Туркмении» (1975), Макеева В.М. и др. «Некоторые результаты герпетологического обследования Восточной Туркмении» (1987) позволили получить объективную информацию о структурных параметрах фаунистического комплекса. Список пресмыкающихся представлен в работе А.К. Рустамова, О.С. Сопыева, М. Караева, И.А. Атаева, В.И. Пинясовой (1988) «Фауна и экология птиц и рептилий хребта Кугитанг». Результаты полевых исследований М.Р. Хабибулова в 1984-1987 гг. отражены в работах «Состояние популяции редких и ценных видов рептилий Кугитанга и перспективы их охраны» (1990). В работе «Рептилии Кугитанг-Тау (Восточная Туркмения): фауна, экология, охрана» автор описал новый вид – афганского литоринха. Первым исследователем ихтиофауны Койтендага был И.В. Старостин, результаты экспедиций которого были опубликованы в 1945 г. в работе «Материалы по ихтиофауне Карлюкского района ТССР», позже (1992 г.) – в «Фауне внутренних водоемов Туркменистана». Результаты работ последующих исследователей (Д.С. Алиев, А.И. Суханова, Ф.М. Шакирова. Я.А. Бирштейн, Б.Т. Кирста, Н.В. Парин, В.Ю. Должанский. В. Сальников) позволили достоверно зарегистрировать 9 аборигенных и 1 интродуцированный вид рыб, описать новый вид слепой рыбы из подземных вод Койтендага. Исследования по млекопитающим проходили на видовом уровне в границах изучения его ареала распространения в пределах Туркменистана. Ввиду труднодоступности района, научные исследования недостаточны, многие факты требуют подтверждения и более детального анализа.

**Геологические исследования**. Изучением природных богатств Койтендага занимались С.Д. Ялкапов, В.И. Седлецкий, А.А. Байков, А.Г. Бушмакин, Х. Худайкулиев и др. Наиболее целенаправленно природу гор Кугитанга изучал В.А. Мальцев - лидер общественного проекта по исследованию и охране пещер Кугитангтау, член Бюро Комиссии по физике, химии и гидрологии Карста Международного Спелеологического Союза. Им была подготовлена специальная программа «О возможных путях сохранения и туристической коммерциализации Карлюкских пещер», в которой он отмечал, что природные достопримечательности Койтендага представляют собой уникум всемирной значимости. В работе впервые даны рекомендации к присуждению Карлюкским пещерам номинации ЮНЕСКО в качестве объектов всемирного наследия.

**Оправданность существования заповедника.** Койтендагский государственный природный заповедник репрезентативно представляет основные ландшафтно-экологические выделы среднегорий и высокогорий Койтендага. Относительное обилие родников, малых речек, озер карстового происхождения и единственного водотока – р. Кугитангдарьи при наличии альпийского пояса (наивысшая точка - Айрыбаба, 3137 м над ур. м.) заметно выделяет его среди других горных заповедников Туркменистана. На территории Койтендагского заповедника в течение 20 лет осуществляется охрана природных ландшафтов, отличающихся высоким потенциалом для развития экотуризма. Ключевые виды Койтендага обычно формируют комплекс «пестроцветной растительности», шибляка, арчовников и трагакантовых сообществ, в формировании которых принимают участие памироалайские и гиссарские редкие и субэндемичные виды, находящиеся на окраине своего ареала (более 30% общего состава). Основу охраняемой флоры, несомненно, составляют виды древнесредиземноморского родства и виды, имеющие связи с гиссарскими, памироалайскими, памироалайско-тяньшанскими и горносреднеазиатскими видами. В составе флоры заметно присутствие видов из хорасано-копетдагской и туранской флор. Состав флоры - 982 вида, достаточно репрезентативен для всего хребта Койтендаг.

Велика роль заповедника и заказников в сохранении 39 локальных эндемов, 12(15) субэндемичных гиссаро-койтендагских и более 63 памироалайских видов. Койтендагские и гиссаро-койтендагские эндемы встречаются по всем высотам. Горносреднеазиатский видовой состав флоры заповедника подтверждается присутствием здесь 8 эндемичных родов, общих с Горной Среднеазиатской провинцией. На территории заповедника произрастают 130 видов лекарственных растений и 41 вид диких сородичей культурных растений. На региональном уровне фауну позвоночных животных представляют: 9 аборигенных и 1 интродуцированный виды рыб. Наиболее уникальным представителем ихтиофауны Кугитанга, несомненно, является кугитангский слепой голец (Troglocobitis starostini) - локальный эндемик. занесенный в Красную книгу Туркменистана и в международный Красный список МСОП (VU); 2 вида земноводных и

25 пресмыкающихся, включая 1 - черепаху, 12 - ящериц и 12 — змей; гнездовую орнитофауну представляют 97 видов птиц или 72% всего выявленного состава птиц в западной части Койтендага, из них оседлых - 35 видов, пролетно-гнездящихся – 62. Самые представительные семейства из отряда воробьинообразные (Passeriformes), вместе с соколообразными (Falconiformes) в сумме составляют 40% (или 39 видов); млекопитающие представлены 43 видами. В Красную книгу Туркменистана (1999) и Красный список МСОП занесены 7 видов растений, 4 вида насекомых, 5 - пресмыкающихся, 2 - рыб, 16 - млекопитающих и 17 видов птиц.

**Репрезентативность территории.** Создание Койтендагского заповедника отвечает трём основным условиям: соответствие видовому многообразию животных и растительных организмов региона, совмещение территории заповедника с генетическими центрами видового разнообразия и включение узкоареальных редких видов и экосистем. Практически совсем не отражена подгорная равнина. Территория Койтендагского заповедника в полной мере охватывает только средний и верхний горные пояса западного макросклона хребта Кугитанг со всеми характерными для них коренными растительными сообществами, пояс низких предгорий не представлен. В связи с этим, настоящая территория заповедника является недостаточно репрезентативной для всего региона. Это наглядно отражено в таксономическом составе ее флоры и фауны, которые примерно на 80-85% представляют биоразнообразие Кугитанг-Гаурдакского участка и еще меньше, 65-70% – Гиссаро-Дарвазского округа Горно-Среднеазиатской провинции.

## **Репетекский государственный биосферный заповедник** (Анначарыева Д.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** Заповедник расположен в южной подзоне Каракумов, в 70 км к юго-западу от административного центра Лебапского велаята г. Туркменабада и долины р. Амударьи, вблизи железнодорожной станции Репетек, между 38$^{0}$ 27’ 02’’ и 38$^{0}$ 42’ 00’’ с.ш. и 63$^{0}$ 23’ 00’’ в.д. На востоке граница проходит по долине Амударьи, на юге она тянется вдоль Обручевской дельты, на юго-западе очерчивается Уч-Аджинскими неогеновыми останцами, на западе и севере прослеживается вдоль верхнечетвертичной дельты Мургаба, впадины Унгуз и Заунгузских Каракумов (Гунин, Вейсов, 1973). Абсолютная высота составляет 180-220 метров над уровнем моря, протяженность с севера на юг 28 км, с востока на запад - 26 км. Границы заповедника — геометрически прямые линии. Общая площадь - 34,6 тыс.га, включая 16,0 тыс. га полосы отчуждения железнодорожной магистрали Ашхабад-Туркменабад. Центральная усадьба заповедника находится на расстоянии 100 метров от здания железнодорожной станции Репетек.

**Юридический статус и история создания.** Заповедник имеет статус юридического лица государственного учреждения – государственного биосферного заповедника. С 1998 года уполномоченным органом по управлению заповедником является Министерство охраны природы Туркменистана (МОП). Находится в ведении Управления охраны животного и растительного мира МОП. Деятельность регулируется Законом «О государственных особо охраняемых природных территориях» (19.05.1992 г.), Типовым положением о государственных заповедниках Туркменистана (№ПБ-1137 от 15.12.1995) и рядом нормативных актов, конкретизирующих статус и природоохранный режим. Организации заповедника в Репетеке предшествовала деятельность Репетекской песчано-пустынной станции, учредителем которой выступило в 1912 году Императорское Русское географическое общество. Самое деятельное участие в становлении станции принял вице-президент Географического общества, знаменитый путешественник П.П. Семенов-Тян-Шанский. Образование станции напрямую связано с проблемой песчаных заносов при прокладке участка Закаспийской железной дороги между г. Байрамали и г. Туркменабадом. Непосредственно сам заповедник был учрежден на базе песчано-пустынной станции только в 1928 г. по инициативе созданного в тот период Института туркменской культуры. В его задачи прежде всего входило сохранение и изучение флоры, фауны и естественной динамики основных компонентов пустынного ландшафта. Первым руководителем заповедника был большой знаток пустыни В.А. Дубянский. В этот период заповедник находился последовательно в ведении нескольких ведомств: Наркомпроса ТССР и Управления лесами при Наркомземе ТССР, затем — Управления лесами при Совете Министров ТССР. В 1941 г. Репетекская песчано-пустынная станция и заповедник были переданы в систему Туркменского филиала Академии наук СССР. 27 октября 1952 г. Постановлением Совета Министров ТССР были юридически утверждены границы и площадь заповедника. В 1959 г. Репетекский заповедник переходит в юрисдикцию Института пустынь Академии наук Туркменистана, наконец, в 1998 г. он входит в состав Министерства охраны природы Туркменистана в качестве государственного заповедника. В 1979 г. за результаты, достигнутые в деле охраны и комплексного изучения экосистем пустынь, Репетекский заповедник получает международное признание. Решением Международного координационного Совета программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» ему присуждается статус биосферного заповедника с включением в международную сеть. В разные годы здесь работали такие видные ученые, как В.А.Обручев, И.П. Герасимов, В.А. Дубянский, Б.А. Федорович, М.П.Петров, Э.Н. Благовещенский, Н.Т. Нечаева, А.Г. Бабаев и многие др.

### **Физико-географические особенности**

**Климат.** По климатическому районированию Туркменистана восточная часть Каракумов относится к району южных пустынь с типичным климатом субтропических континентальных пустынь, который характеризуется высокой сухостью воздуха, малой облачностью, незначительным количеством осадков, исключительно высокими температурами летом и довольно низкими зимой, резкими суточными колебаниями температуры воздуха, более заметными на поверхности песка. Годовая величина суммарной радиации в Репетеке достигает 168 ккал (максимум на территории Средней Азии). Для песчаной пустыни характерна высокая величина радиационного баланса: около 50 ккал за год.

*Температура воздуха.* Район заповедника обладает богатыми термическими ресурсами. Продолжительность солнечного сияния в регионе достигает 3100 часов в год. Среднегодовая температура воздуха колеблется от 14,5$^{o}$ до 18,3$^{o}$, при среднемноголетней 16,3°. Многолетние среднемесячные температуры воздуха всегда положительны, в течение 5 месяцев (май-сентябрь) они обычно выше 20°. Отрицательные среднемесячные температуры воздуха по отдельным годам наблюдаются с декабря по февраль. Число дней со среднесуточной температурой воздуха ниже 0$^{o}$ колеблется по годам от 10 до 50. Абсолютный минимум температур воздуха (- 31°), поверхности песка до -34° был отмечен 26 января 1969 г, при этом глубина промерзания превышала 1 м. Теплый период, исчисляемый со дня перехода

среднесуточных температур через 5°, наступает во второй половине февраля и заканчивается в первой декаде декабря. Продолжительность жаркого и засушливого периода 5—6 месяцев. Высокие средне суточные температуры воздуха (от +29 до +33°) и песка (+37 до +40) позволяют отнести этот район Каракумов к числу наиболее жарких регионов Земли. Максимальные температуры здесь наблюдаются в июле. Абсолютный максимум температур воздуха, зарегистрированный Репетекской метеостанцией, 29 июля 1983 г., + 50,1°. В этот день температура поверхности песка также достигла абсолютного максимума - +80°.

*Осадки.* Географическое положение заповедника обусловливает незначительное количество осадков: среднегодовая их сумма составляет 117 мм. Характер распределения по сезонам года крайне неравномерен: на зиму приходится около 39%, на весну 47, на лето 2 и на осень 12% годового количества. Большая часть выпадает в виде дождя. Преимущественное выпадение осадков в прохладный период благоприятно для увлажнения и накопления влаги в почвогрунтах. Анализ режима осадков показал большую неравномерность их выпадения и по годам. Например, в 1917 г. выпало всего 20% средней многолетней величины, а в 1953 г. - 2 годовые нормы.

*Снежный покров.* Снежный покров, как правило, маломощен и неустойчив. Выпадение снега обычно отмечается с декабря по февраль, но возможны случаи и в октябре и апреле. Количество дней со снежным покровом незначительно: 8 —10 в году, средняя мощность покрова - 2,5 см. Максимальное число дней со снежным покровом пришлось на аномально многоснежную зиму 1968/69 г., когда снег слоем в 25-30 см лежал 48 дней.

*Влажность.* Небольшое количество осадков определяет и низкие величины относительной влажности воздуха - в среднем за год около 50%. Наибольшие значения относительной влажности (65—70%) наблюдаются в январе, наименьшие (20-25%) в июле-августе. Летом в дневные часы влажность воздуха часто опускается ниже 10%. Сухость воздуха обусловливает очень большую испаряемость влаги, которая за год может достигать 1700-1900 мм, что в 14-15 раз превышает количество осадков.

*Ветер.* Годовой ход направления ветров характеризуется четко выраженной сезонностью: ветры северных румбов преобладают с апреля по октябрь. В ноябре происходит смена ветров летнего направления на зимнее. С декабря по первую половину марта господствуют южные ветры. В целом, ветровой режим района характеризуется преобладанием ветров северных румбов. Так, северные ветры в среднем за год имеют место в 386, северо-западные – в 175 и северо-восточные – в 144 случаях. Ветры южных румбов, приуроченные обычно к зимнему периоду, в 31 случае имеют юго-западное и в 54 случаях южное направление; восточные ветры имеют место в 65 случаях. Характерно полное исчезновение в летние месяцы ветров южных направлений (А.И.Знаменский, 1955). Слабая закрепленность песков, сухость воздуха и интенсивные ветры благоприятствуют развитию пыльных бурь и переносу песка. В Репетеке среднее годовое число дней с пыльными бурями составляет 62, зафиксированный максимум — 144 дня. «Пик» пыльных бурь отмечается в основном в летние месяцы, когда эфемеровая растительность полностью выгорает, а поверхностные горизонты песка чрезвычайно иссушены.

**Орография.** Юго-Восточные Каракумы располагаются среди низменных аккумулятивных равнин, которые предопределяют основные особенности рельефа этой территории: преобладают являются наклонные формы с незначительными колебаниями абсолютных отметок. Исключение составляют лишь возвышенности Дорт-Гель. В развитии каждого из прослеживаемых генетических типов рельефа намечаются два этапа. Для первого характерно преобладание водной эрозии и аккумуляции, для второго — широкое развитие эоловых процессов. В пределах описываемого района выделяются: 1) аллювиальная среднечетвертичная равнина пра-Амударьи, 2) субаэральная верхнечетвертичная дельта североафганских рек и 3) останцы плиоценовой аллювиально-дельтовой равнины.

Аллювиальная равнина пра-Амударьи. Поверхность аллювиальной равнины пра-Амударьи имеет ясно выраженный уклон в северном направлении. В строении равнины принимает участие толща каракумского аллювия, представленная преимущественно песчаными разностями. Формирование первичной поверхности равнины было завершено к концу среднечетвертичного этапа. На протяжении верхнечетвертичного и современного этапов среди рельефообразующих факторов преобладают эоловые процессы. Под их влиянием первичная поверхность аллювиальной равнины была в значительной мере преобразована. Эоловые формы рельефа, распространенные на аллювиальной равнине, неоднородны. В связи с этим выделяется несколько подрайонов, морфологически отличных друг от друга. Наиболее распространены следующие разновидности эоловых форм: крупные гряды, ячеи, бугры и барханы. Большая часть поверхности аллювиальной равнины осложнена бугристыми формами эолового рельефа, которые местами объединяются в небольшие гряды, вытянутые в северо-восточном направлении. Барханные формы наиболее широко распространены к северу от широты ст. Репетек, где образуют значительные по площади массивы, занимающие гипсометрически повышенное положение в рельефе. Часто барханы объединены в цепи, вытянутые в северо-восточном направлении. Крупногрядовый рельеф распространен на значительной площади. Выделяется два массива крупногрядовых песков. Ширина междугрядовых понижений колеблется от 1 до 3 км. Длина гряд изменчива: от 3-4 км до 10-15 км. Гряды ориентированы преимущественно в субмеридиональном направлении с небольшими отклонениями к северо-востоку, либо к северо-западу. Характерной чертой гряд является их асимметричное строение. Восточные склоны обычно пологие, а западные относительно крутые. Вершины крупных гряд уплощены и осложнены эоловыми формами второго порядка, среди которых преобладают гряды северо-восточной ориентировки либо барханные цепи того же направления. Ареал распространения крупных гряд соответствует Северо-Репетекскому и Южно-Репетекскому поднятиям, а также северному склону Учаджинского поднятия. Наблюдается рост локальных поднятий Репетек-Донгуз-Сыртской зоны в верхнечетвертичное и современное время.

На территории Репетека выделяются следующие ландшафтные районы (П.Д. Гунин, В.Я. Дарымов, С. Вейисов):

- крупные и средние гряды под кандымовыми белосаксаульниками с песчаной акацией; площадь 5 890 га (17%);

- долинообразные понижения с пресными слабоминерализованными грунтовыми водами на глубинах 5-10 м. с песчано-пустынными почвами под черными саксаульниками; 1470 га (4,2%).

- мелкобугристые пески с солеными грунтовыми водами, песчаными пустынными почвами под илаковыми, злаковыми и злако-илаковыми белосаксаульниками. Имеют наибольшее распространение по площади – 34 %.

- барханно-мелкобугристые незадернованные пески с пресными или слабо минерализованными грунтовыми водами под белым саксаулом, песчаной акацией, кандымом и аристидой (34,8%).

- крупнобарханные пески с залеганием пресных грунтовых вод на глубине до 12 м под разреженной растительностью из селина, эремоспартона, песчаной акации и кандымов (около 10% ).

- лесные площади заповедника составляют 2179 га (6,3%), площади без лесов – 32421 га (93,7%).

**Геология.** Осадочный покров сложен мезозойскими, палеогеновыми и неоген-четвертичными отложениями, суммарной мощностью более 3000—4000 м. Кристаллический фундамент ступенчато погружается от р. Амударьи в сторону ст. Репетек. Разломами глубокого заложения он разделен на ряд блоков, по которым и происходит погружение. Понижения фундамента, возможно, выполнены терригенной толщей пермотриаса. Юрские отложения налегают с угловым несогласием на подстилающие породы и представлены известняками и солью. Последней сложена верхняя часть разреза юрских отложений. Меловой разрез представлен карбонатной и карбонатно-терригенной толщей, которая выше сменяется глинистыми породами палеогена. На палеогеновые и меловые породы с региональным размывом и угловым несогласием налегают отложения неогена. Последние представлены преимущественно континентальными песчаниками и алевролитами, хотя в настоящее время в разрезе и устанавливаются горизонты морского происхождения. Основные черты дочетвертичной геологической истории рассматриваемого региона сводятся к следующему. Догорский этап развития характеризуется возникновением неровностей кристаллического фундамента, в дальнейшем снивелированных. С этим же этапом следует связывать возникновение региональной зоны линейных разломов глубокого заложения. Начиная с юрского времени до палеогена включительно рассматриваемая территория характеризуется более или менее постоянным, но незначительным погружением. В конце палеогена — начале неогена произошло существенное изменение палеогеографической обстановки и перестройка структурного плана. В неогеновый период после регионального размыва происходит континентальное осадконакопление. В это время обновляются движения по зоне разломов глубокого заложения, и здесь накапливается максимальная мощность неогеновых отложений. Движениями по глубинным разломам обусловлено внедрение пластичных масс соли по тектонически ослабленным зонам дробления — происходит образование соляных диапиров. К концу неогенового времени вырисовывается крупное понижение, ориентированное с юго-востока на северо-запад, ограниченное с двух сторон (Уч-Аджи, Дорт-Гель) сравнительно поднятыми участками. Начало четвертичного этапа также характеризуется глубоким линейным размывом, сопряженным с зоной глубинных разломов. Характер четвертичного осадконакопления и тектонические движения унаследованы от неогена. В строении четвертичного покрова принимают участие разновозрастные осадки водного и эолового происхождения. Среди осадков водного генезиса выделяются аллювиальные отложения саятских слоев и каракумской свиты, а также дельтовые отложения обручевской свиты. Эоловые пески перекрывают с поверхности почти сплошным покровом все другие образования и подразделяются на три разновозрастные толщи. Неогеновые отложения нерасчлененные и представлены здесь мощной толщей переслаивающихся континентальных осадков: песчаников, песков и глин. Песчаники и пески сходны по минералогическому и гранулометрическому составу и отличаются лишь различной степенью цементации, окраска их изменяется от серой до красновато-бурой. Глины в разрезах неогена красновато-коричневой и шоколадной окраски, горизонтально-слоистые, плотные, с пятнами ожелезнения, иногда с отпечатками растений, ходами животных. Выходы неогеновых пород на дневную поверхность известны на юго-западе и северо-востоке описываемой территории, в районах ст. Уч-Аджи и останцовых бугров Дорт-Гель. В песчаниках и песках неогена выделяются две фациальные разновидности. Для первой из них, преобладающей в районе, характерны серые цвета (пески и песчаники). Глины серой окраски встречаются сравнительно редко. Вторая фациальная разновидность обладает в основном бурыми и красноватыми тонами окраски. Имеются также переходные разности: желтовато-коричневато-серые и серовато-желтые тона. Осадки неогена аналогичны породам нижне- и среднечетвертичной каракумской свиты. В разрезе последней, наряду с господствующими серыми песками, имеются прослои песков и глин, окрашенных в желтые и коричневатые тона. Для каракумской свиты это явление объясняется привносом материала притоками пра-Амударьи.

Эоловые верхнечетвертично-современные отложения (eol$Q_{3-4}$), формировавшиеся в течение второй половины четвертичного периода, перекрывают каракумскую свиту там, куда не доходили воды североафганских рек, т. е. западнее и севернее границы максимального распространения дельты североафганских рек. Представлены продуктами перевевания преимущественно каракумских серых песков, по-видимому, с некоторой примесью перевевающейся обручевской свиты. По составу это пески серовато-желтые, реже желтовато-серые либо серовато-бурые, мелкозернистые, отсортированные, по минералогическому составу повторяющие пески каракумской свиты, но отличающиеся увеличением содержания кварца, значительным уменьшением слюдистости, повышенной выветрелостью минералов и их лучшей окатанностью. Мощности обычно 3—5 м, изредка больше. Покров эоловых песков разрозненный, в днищах дефляционных понижений часто просвечивают серые пески каракумской свиты.

**Почвы.** Формирование почвенного покрова в песчаной пустыне протекает на очень однородном фоне (песчаный субстрат, дефицит атмосферной и почвенной влаги, резкая амплитуда температур). В Репетеке преобладают песчаные пустынные почвы, развивающиеся на перевеянных отложениях каракумской свиты. Супесчаные почвы с содержанием более 10% физической глины занимают менее 5% площади района. Мощность почвенного покрова – до 80-100 см, дифференциация на генетические горизонты слабая, с содержанием гумуса – менее 1,5-2%. Почвы, как правило, незасоленные, местами слабо- и среднезасоленные, по составу водно-растворимых солей кальциево-натриевые, хлоридно-гидрокарбонатно-сульфатные. Плотный остаток в них составляет 0,04-1,1%. В барханных песках, ввиду высокой подвижности субстрата, почвы практически отсутствуют. Обычно барханы — это однородная песчаная толща без заметной дифференциации на генетические горизонты. Задернованные травянистой растительностью бугристые пески отличаются уже заметной дифференциацией поверхностного слоя на горизонты. Еще более развиты процессы почвообразования и, как следствие, отчетливый почвенный профиль и интенсивное соленакопление под основными доминирующими и средообразующими видами кустарников — черным и белым саксаулом.

**Гидрология.** Физико-географическое положение Репетекского заповедника определяет аридность его климата и маловодность территории. Грунтовые воды Юго-Восточных Каракумов отличаются безнапорной поверхностью уровня, малой скоростью грунтового потока на север и северо-запад, многочисленными местными потоками от барханных песков в сторону солончаков и долинообразных понижений. Подземные воды получают питание путем местной инфильтрации атмосферных осадков через оголенные пески, фильтрации речных вод, а также из горных областей. Глубина залегания грунтовых вод в

75% случаев составляет 5-20 м и определяется мезо- и микрорельефом. Величина плотного остатка – 0,7-40,2 г/л. Наиболее пресные воды приурочены к барханным пескам (область питания). Их засоление – сульфатно-хлоридное (71%), хлоридное (14%), хлоридно-сульфатное (11%), кальциево-натриевое, магниево-натриевое, натриевое. В Восточных Каракумах расположены две крупные линзы пресных вод – Джилликумская и Репетекская. Плотность размещения водопойных колодцев - в среднем 0,6 колодца на 100 км $^2$. Преобладают колодцы с пресной и слабосолоноватой водой. Грунтовые воды по глубине залегания, динамике уровня, минерализации разделены на воды барханных, зарастающих, задерненных и замоховелых песков. По мере продвижения от барханных к задерненным пескам и долнообразным понижениям уменьшается глубина залегания и возрастает степень минерализации грунтовых вод. Особенно значительные градиенты по засолению вод наблюдаются на границе черных и белых саксаульников. Здесь они могут превышать 5 г/л на каждые 10 м. Пестрота в режиме грунтовых вод возрастает с усложнением морфологической структуры ландшафта, что особенно ярко проявляется в ландшафте крупногрядовых песков. Осенне-зимне-весений (конец августа–март, начало апреля) подъем уровня грунтовых вод продолжается в среднем 194 суток и составляет 12,9 см (0,7 мм/сутки), а весенне-летний спад – 120 суток (13,6 см, 1,1 мм/сутки). Среднегодовая амплитуда уровня грунтовых вод – 13,3 см/год. Амплитуда уровня в зоне разгрузки в 3 раза больше, чем в области питания. Многолетняя динамика уровня грунтовых вод связана с режимом выпадения осадков. Водовмещающими породами всегда служат аллювиальные отложения каракумской свиты.

**Биологические особенности**

**Флора.** Биосферный заповедник Репетек расположен в пределах Южнотуранской провинции Ирано-Туранской подобласти Сахаро-Гобийской пустынной области (Лавренко, 1965). По своему происхождению местная флора далеко не однородна. В ее сложении принимают участие трансформированные процессом ксероморфизации элементы нескольких флористических комплексов.

Высшие растения. Флора заповедника, как и песчаных пустынь Средней Азии, в целом, высокоспецифична и не отличается разнообразием видового состава. Она включает 394 вида растений, из них – 120 видов цветковых растений песчаной флоры, 1 вид голосеменных и 4 – мхов, в т. ч. пустынный мох (*Tortula caninervis)* в сообществе с *T. transcaspica, Pterygoneurum subsessibe,* покрывающий до 40-70% территории. Во флоре аборигенных растений численное преимущество имеют виды семейств Chenopodiaceae, Asteraceae, Brassicaceae от 12 до 17%. Преобладающей жизненной формой являются однолетники (более 57%). Адвентивную (заносную) флору, не свойственную песчаной пустыне, представляют 112 видов растений: 109 цветковых, 2 – грибов-макромицетов и 1 вид папоротника. Они относятся к 36 семействам и 91 роду. Среди заносных растений преобладают семейства Brassicaceae и Poaceae – по 17%. В основном превалируют однолетники – более 75% видового разнообразия. Заносные растения встречаются в основном вдоль насыпи железнодорожного полотна – 66 видов. Наибольшее распространение имеют семейства маревых - 22 вида, сложноцветных и крестоцветных - по 16 видов, злаковых - 9 и бобовых - 8 видов. Характерны и такие роды, как солянки - 8 видов, кандымы - 6, астрагалы - 5, стригозеллы - 3 вида и др. Семейство маревых занимает первое место не только по числу видов, но и по роли в формировании растительных сообществ заповедника. Наиболее значительные представители этого семейства — черный (*Haloxylon aphyllum*) и белый саксаулы (*H. persicum*) — основные ландшафтные растения заповедника, а также солянка Рихтера (*Salsola richterii*) — обычная для большинства пустынных растительных сообществ. Высока роль заповедника в сохранении эндемичных видов. 37% видов являются эндемиками Каракумов и Кызылкумов (вне этих пустынь они более не встречаются). Шесть видов – исключительно каракумские эндемики: кандым древовидный *(Calligonum arborescens)*, гелиотроп крупный *(Heliotropium grande)*, ревень туркестанский *(Rheum turkestanicum)*, сокири согнутоплодный *(Consolida camptocarpa*), арнебия закаспийская (*Arnebia transcaspica*) и крестовница песчаная *(Crucianella sabulosa)* (В.Кузьменко).

В Репетеке произрастают и лекарственные растения: солянка Рихтера (*Salsola richterii*), солянка Палецкого (*Salsola paletzkiana*), хвойник шишконосный (*Ephedra strobilacea*), песчаная акация Конолли (*Ammodendron conollyi*), ферула Литвинова (*Ferula litwinowiana*) и дорема песчаная (*Dorema sabulosum*), цистанхе желтая (*Cistanche flava*) и ревень туркенстанский (*Rheum turkestanicum*). Встречаются растения с малоизученными или позабытыми лечебными свойствами. На территории заповедника встречаются и редкие виды: бурачок туркестанский (*Alyssum turkestanicum*), вьюнок Королькова (*Convolvulus korolkovii Regel*), гетередерис маленький (*Heteroderis pusilla*), гитарник весенний (*Cithareloma vernum*), козелец крошечный (*Scorzonera pusilla*), кохия иранская (*Kochia iranica*), крестовница песчаная (*Crucianella sabulosa*), кузиния развилистая (*Cousinia dichotoma*), кумарчик широколистный (*Agriophyllum latifolum*), олигохета мелкая (*Oligochaeta minima*), рабдотека Коровина (*Rhabdotheca korovimii*), туспейнанта персидская (*Thuspeinantha persica*), тюльпан согдийский (*Tulipa sogdiana*), хамесфакос поддуболистный (*Chamaesphacos ilicifolius*) и паразитирующая на корнях черного саксаула цистанхе сомнительная (*Cistanche ambigua*). С целью озеленения усадьбы научной станции и заповедника, а также поселка железнодорожной станции Репетек и приколодезных участков, велись работы по интродукции древесно-кустарниковых пород. Эти виды являлись одновременно и объектом исследований на предмет приживаемости различных пород оазисных, декоративных и плодовых растений в условиях песчаной пустыни. В настоящее время флора интродуцированных растений составляет 25 видов: деревья (60%), кустарники (35%) и один вид полукустарников.

Низшие растения. Среди 269 видов низших растений выделено 197 видов грибов (47 – почвенные микромицеты, 142 - микромицеты подземных органов высших растений и 8 – базидиальные грибы-макромицеты), 68 - почвенных водорослей и 4 вида эпифитных лищайников.

**Растительный покров** заповедника состоит как из сформировавшихся фитоценозов, так и из неоднородных по структуре и неустойчивых территориальных комбинаций растительных сообществ. Разнообразие растительности барханных и закрепленных бугристых песков, развивающихся в сходных литологических условиях, можно представить в виде обобщенного эколого-генетического псаммофитного ряда. Здесь хорошо прослеживается последовательная смена растительности — от пионерных группировок барханных песков до вполне сформировавшихся заключительных стадий. Наиболее характерными для заповедника растительными сообществами псаммогенного ряда являются:

*1. Черносаксаульники*, приуроченные в основном к долинообразным понижениям. Они являются самыми продуктивными естественными насаждениями, но занимают относительно небольшие пространства песчаной пустыни. Помимо преобладания *Haloxylon aphyllum,* здесь обычны селин Карелина

(*Stipagrostis karelinii),* песчаная акация Конолли (*Ammodedron conollyi),* колючелистник высокий (*Acanthophyllum elatius).*

*2. Уркачиселиновые белосаксаульники,* распространенные, главным образом, среди бугристых незадерненных грядовых песков. Характерны для обширных пространств Каракумов, но менее продуктивны, чем черносаксаульники. Основным растением этой группировки является белый саксаул (*Haloxylon persicum*). Встречаются также два вида кандыма (*Calligonum comosum, C.setosum),* эфедра (*Ephedra strobilacea*) и на обнаженных вершинах некоторых гряд песчаная акация *(Ammodendron conollyi).*

*3. Эркекселиновые кандымники* на барханных песках. Из кустарников характерны песчаная акация *(Ammodendron conollyi)*, эремоспартон *(Eremosparton flaccidum)*, древовидный кандым (*Calligonum arborescens)*, белый саксаул, солянка Рихтера *(Salsola richterii)* и некоторые виды астрагалов. Из травянистой растительности типичны – селин Карелина (*Stipagrostis karelinii*), гелиотроп аргузиевидный (*Heliotropium argusioides*), кумарчик широколистный (*Agriophyllum latifolum*) и др.

*4. Уркачиселиновые кандымники* на барханно-бугристых незадерненных песках. Кроме белого саксаула и древовидного кандыма характерны - солянка Рихтера , песчаная акация и некоторые виды астрагалов. Травянистая растительность представлена ферулой (*Ferula litwinowiana*), эремурусом (*Eremurus ammophillus*), кузинией (*Cousinia dichotoma*) и др. Травянистый покров из разреженной песчаной осоки встречается лишь на отдельных участках.

*5. Осоковые и мохово-осоковые белосаксаульники* на бугристых и ячеистых задерненных песках. Исходная стадия в сукцессии растительных сообществ на подвижных песках, эркекселиновые кандымники, представлена разреженными группировками с бедным флористическим составом и монодоминантностью. В пионерных группировках барханных песков ценотические взаимоотношения между растениями вследствие большой разобщенности выражены очень слабо, часто отсутствуют совсем. Прослеживается последовательная смена от пионерных группировок барханных песков к различным вариантам древесно-кустарниковых формаций, где эдификаторами выступают белый саксаул (*Haloxylon persicum),* кандым (*Calligonum arborescens)* и селин (*Stipagrostis karelinii*).

Древесно-кустарниковые синузии образуют песчаная акация и кандым древовидный, в меньшей степени — солянка Палецкого. Они встречаются отдельно стоящими экземплярами по средним и нижним частям склонов барханов. Эремоспартон обвислый, образующий небольшие «рощицы», и астрагал малопарный характерны для межбарханных понижений. Среди многолетних трав доминируют селин Карелина (эркек-селин), гелиотропы аргузиевый и большой. Однолетники встречаются в основном в глубоких котловинах, где скапливается немного мелкозема, а также на склонах прикустовых бугров взрослых кустарников. Из них чаще можно встретить гитарник Лемана, кумарчик малый, солянку раннюю и неравноцветник кровельный.

Уркачиселиновые кандымники на барханно-бугристых песках занимают около 10% территории заповедника и представляют собой среднюю стадию в сукцессионном ряду зарастания подвижных песков. Эти сообщества включают характерные растения как барханных песков, так и зарастающих. Рельеф песков, на которых развиваются эти фитоценозы, отличается большим разнообразием эоловых форм, это создает и значительное разнообразие экологических режимов местообитания. В целом для сообществ зарастающих песков характерно относительно высокое обилие основных псаммофитных древесных и кустарниковых пород. Увеличиваются не только количество и разнообразие растений по сравнению с ранней стадией сукцессии, но и площадь, занятая их кронами, возрастает также плотность корневой системы. В результате в приземном слое воздуха резко снижаются скорость ветра и интенсивность переноса песка, создаются благоприятные условия для поселения здесь многих новых, в т. ч. и травянистых видов. Уркачиселиновые кандымники составляют 58 видов растений, относящихся к различным жизненным формам, среди которых деревьев — 2 вида, кустарников — 8, полукустарников — 2, многолетних трав — 13, однолетних — 31, мхов и грибов — по 1 виду. Древесно-кустарниковый ярус характеризуется высокой суммарной численностью растений и сравнительно большой их сомкнутостью. В различных сообществах в зависимости от их сформированности общее количество деревьев и кустарников колеблется от 450 до 1100 экз. на 1 га, а площадь, занятая их кронами, — от 10 до 20%. Верхний ярус образует песчаная акация, к которой примешиваются высокорослые кусты — кандымов и солянки Рихтера. Во втором ярусе, выраженном фрагментарно, встречаются астрагал малопарный, колючелистники высокий и Королькова. В ярусе многолетних трав — селин перистый (уркачиселин), гелиотроп аргузиевый, ферула Литвинова, местами дорема песчаная и эремурус неравнокрылый. Нижний ярус образуют травы-однолетники: неравноцветник кровельный, который доминирует в ярусе, а также стригозелла завитая, солянка ранняя, липучка полуголая и верблюдка бородавчатая. Очень редко встречаются куртины осоки вздутой.

В растительном покрове заповедника широко распространены злаковые и мохово-злаковые белосаксаульники: они занимают свыше трети его площади (35,7%). Сложившиеся сообщества белого саксаула на задерненных бугристых и ячеистых песках представляют собой одну из заключительных стадий псаммогенного ряда сукцессии и отличаются сравнительной устойчивостью фитоценозов. Задернение и уплотнение поверхности песка осокой и пустынным мхом привело к формированию наиболее зрелых фитоценозов, практически лишенных свободного жизненного пространства. В осоковых белосаксаульниках с пустынным мхом растут 78 аборигенных растений. Из них деревьев — 2 вида, кустарников — 7, полукустарников и полукустарничков — 2, многолетних трав — 9 и однолетних трав — 52 вида. Здесь отмечено также 4 вида грибов и 1 вид мха. Из цветковых растений 7 видов встречаются только в этом сообществе: бурачок пустынный, астрагал однолисточковый и др. В сообществах саксаула основную средообразующую роль играют 3 вида растений, принадлежащие к различным жизненным формам. Это кустарник - белый саксаул, многолетний эфемероид - осока вздутая, и пустынный мох. Белый саксаул — типичный псаммофит, одно из самых засухоустойчивых и экологических пластичных растений песчаных пустынь. Среди древесно-кустарниковых растений белый саксаул отличается широким экологическим диапазоном, его популяции входят в состав многих фитоценозов. Исключительным примером засухоустойчивости (переносит полное обезвоживание в течение нескольких месяцев) является эфемероид — осока вздутая, способная летом впадать в состояние анабиоза. Переплетенные корневища осоки образуют в песке, на глубине 5—20 см, мощную дернину, которая удерживает значительную долю атмосферных осадков.

Снижение динамичности песчаной поверхности и образование пылеватой корки в местах падения скорости ветра сопровождаются массовым развитием альгосинузий, что приводит к формированию в осоковых белосаксаульниках новой экологической ниши. На этой стадии споры мха, распространяясь из

своего экологического оптимума — подкроновых пространств хвойника шишконосного, занимают и прилегающие участки. На склонах бугров и котловин северной экспозиции моховой покров представлен хорошо развитыми генеративными особями, а в днищах котловин и на склонах западной и восточной экспозиций — слаборазвитыми, вегетативными. И только склоны южной экспозиции, а иногда и вершины бугров лишены мохового покрова. Мох отличается высокой водоудерживающей способностью, в связи с этим на замоховелых участках число особей осоки снижается в 4—5 раз, а ее надземная продукция — в 2—3 раза. Кустарники начинают испытывать отрицательное воздействие мха не сразу, а после покрытия им почвы на 50—60%. В последние 15 лет площадь, занимаемая пустынным мхом, на опытных участках заповедника увеличилась более чем в 5 раз.

*Флора черносаксаульников* отличается разнообразием и включает 95 видов растений, что составляет 72% всего видового разнообразия заповедника, причем 21 вид (17,4%) встречается только в черносаксаульниках. Деревья представлены черным саксаулом и единичными особями кандыма шерстистоногого. Другие жизненные формы распределены следующим образом: кустарники - 8 видов, полукустарники - 1, полукустарнички - 3, многолетние травы - 11, однолетние травы - 61, грибы - 6 и мхи - 3 вида. Обилие черного саксаула меняется от 250 до 800 экз. на 1 га, высота - от 3 до 7 м. В кустарниковом ярусе встречаются кандым щетинистый, эфедра, солянка Рихтера и эления, но они малочисленны. Черносаксаульники отличаются высокой продуктивностью по сравнению с другими фитоценозами песчаных пустынь. Общая надземная фитомасса осоковых черносаксаульников в заповеднике составляет около 80 ц/га в абсолютно сухом состоянии. При этом на долю черного саксаула приходится 82,5%, кустарников - 14,4 и трав - 3,1% общей массы. Травянистый покров мозаичен, что связано с жизнедеятельностью древесно-кустарникового яруса. Под кронами черного саксаула создается особая среда, где в результате разложения опада идет засоление и уплотнение почвогрунтов. В зависимости от густоты насаждений черного саксаула, определяющей характер травяного покрова, в заповеднике образуется несколько типов черносаксаульников. Разреженные и низкорослые черносаксаульники обычно бывают осоковыми, саксаульники средней сомкнутости — осоково-разнотравными, а густые заросли — разнотравно-однолетне-солянковыми. Черный саксаул, как типичный эремофит, способен регулировать процессы жизнедеятельности в зависимости от изменения условий среды. Например, его высота в пределах ареала может колебаться от 1 - 1,5 до 10-12 м, диаметр ствола у поверхности почвы может достигать более 1 м. В связи с этими особенностями у него сочетаются признаки ксерофита, галофита и мезофита. Это быстрорастущая порода, достигающая спелости в 20—25 лет; средняя продолжительность жизни 50-60 лет. Крона черного саксаула довольно густая, нередко имеет плакучий облик. В благоприятных экологических условиях черный саксаул образует густые сомкнутые насаждения. Несмотря на достаточную влагообеспеченность, черный саксаул относится к растениям с полной редукцией листьев, их роль выполняют зеленые членистые побеги. Местообитание черносаксаульника не имеют широкого распространения из-за специфичности экологических условий произрастания. Основные массивы высокопродуктивных черносаксаульников в Каракумах ранее были расположены в зоне выклинивания подземных грунтовых вод дельт Мургаба, Теджена, Зеравшана и североафганских рек. Черносаксаульники служат главным источником топливной древесины в пустыне и с древних времен подвергаются эксплуатации. В настоящее время нетронутые или малонарушенные черносаксаульники в Каракумах очень редки. Такие участки уже сейчас могут считаться реликтовыми, имеющими узкорегиональное распространение, и в настоящее время представляют собой ценнейший памятник природы. Охрана этих уникальных памятников природы и их всестороннее изучение — одна из важнейших задач заповедника.

**Фауна.** Животный мир заповедника богат, разнообразен и представлен (В. Кузьменко) 29 видами млекопитающих, более 200 видами птиц, 22 пресмыкающихся, 1 видом земноводных, 1343 видами беспозвоночных. Высокая степень эндемичности фаунистического комплекса, свойственная пустыням южного Турана, обусловлена древностью происхождения пустынь Средней Азии и значительным развитием автохтонных процессов видообразования. Особенно велико число эндемичных видов в фауне пресмыкающихся Каракумов. Происхождение 85% обитающих здесь видов связано с Сахаро-Гобийской пустынной областью, причем среди рептилий, не встречающихся вне этой области, в Каракумах преобладают виды, сформировавшиеся в пустынях Средней Азии и Казахстана. Более 10 видов, составляющих основу фауны рептилий Каракумов, — типично туранские формы. Фауна птиц менее специфична. Большая часть гнездящихся в заповеднике видов — выходцы из степных и лесных ландшафтов. В фауне млекопитающих более половины составляют виды, проникшие в Каракумы из внепустынных районов. Палеарктические млекопитающие не пустынного происхождения в Каракумах представлены 15 видами (около 30% состава). Среди беспозвоночных, по данным В. Г. Каплина (1981), около 70% видов сформировались на территории Турана. Относительно богата и разнообразна фауна беспозвоночных – 1343 вида и подвида: 1302 – насекомых, 34 – паукообразных, 6 – энтогнам и 1 вид многоножки. По количеству видов и обилию преобладают паукообразные и насекомые.

Насекомые. Среди насекомых господствуют жесткокрылые и бабочки, как по числу видов, так и по обилию. Особенно многочисленны разнообразнейшие жуки-чернотелки и бабочки-совки, среди которых большинство - эндемичные виды песчаной пустыни, а у ряда форм эндемизм достигает родового ранга. *Щетинохвостки* широко распространены и многочисленны, однако до настоящего времени практически не изучены. В песчаных пустынных почвах обитают три вида семейства Lepismatidae – *Ctenolepisma mauritanica, Apteryskenota turanicum* и *Lepismina aurisetosa. Таракановых* в песчаных пустынных почвах Восточных Каракумов отмечены 4 вида: *Polyphaga pellucida, Arenivaga roseni, Anisogamia tamerlana* и *Mononychoblatta semenovi.* Все они относятся к семейству Polyphagidae. *Термиты* представлены одним немногочисленным видом – *Amitermes vilis,* обитающим в барханно-бугристых песках селиновыми кандымниками и белосаксаульниками. *Прямокрылые* представлены тремя немногочисленными видами, обитающими почти исключительно в старых норах грызунов. Это – кузнечик норовый (*Magrettia mutica*), кузнечик Павловского (*Ammoxenulus pavlovskii*) и сверчок, встречающийся от подвижных среднебарханных песков с эркекселиновыми кандымниками до илаковых белосаксаульников на мелкобугристых песках. *Полужесткокрылые* практически не изучены. Всего выявлен 21 вид клопов, относящихся к 6 семействам.

*Жесткокрылых* в фауне заповедника насчитывается около 50 различных видов чернотелок (Tenebrionidae). Эти жуки отличаются четким распределением по определенным экотопам и наибольшей ксерофильностью. Значительной численности достигают здесь чернотелки, полностью сохранившие способность к полету (Epitragini, *Anemia*). В черносаксаульниках и илаковых белосаксаульниках по

численности преобладают чернотелки триб Opatrini, Epitragin и Pimeliini, в эркекселиновых кандымниках на барханных песках – Tentyriini, Epitragini, Pimeliini и Opatrini. Среди Opatrini в черно- и белосаксаульнике доминируют дендрофильные чернотелки *Penthicus rufescens* и *Opatroides punctulatus*. Чернотелки трибы Tentyriini характерны для барханных и полузакрепленных песков. Среди них в кандымнике на барханных песках преобладают *Microdera minax* и *Dengitha hyalina*. *Microdera minax* придерживается более закрепленных участков, встречаясь под старыми кустами кандымов с примитивными песчаными почвами. *Dengitha hyaline* предпочитает более рыхлый субстрат и чаще отмечается под *Aristida karelinii*. В зоне заповедника обитает около 25 видов жужелиц. Среди них во всех урочищах многочисленны *Metabletus fuscomaculatus,* в илаковых белосаксаульниках и особенно в илаково-разнотравно-однолетнесолянковых черносаксаульниках преобладает *Amara fedtschenkoi*. Для илаковых белосаксаульников довольно характерны *Cymindis andreae* и *Taphoxenus psammophilis*, редко встречающиеся в черносаксаульниках. В старых черносаксаульниках живет самая крупная на территории СНГ жужелица — *Anthia mannerheimi*. Жуки прочих семейств в песчаных пустынных почвах довольно малочисленны. Среди них наиболее характерны пыльцееды (Alleculidae), стафилины (Staphylinidae), малашки (Melyridae), карапузики (Histeridae), скрытники (Latridiidae) и др.

*Чешуекрылые* по численности, биомассе в песчаных пустынных биогеоценозах занимают среди беспозвоночных одно из лидирующих мест. По приблизительным подсчетам, в Восточных Каракумах их обитает около 250-300 видов. Среди бабочек преобладают ночные формы; наиболее многочисленны совки (Noctuidae). Среди перепончатокрылых насекомых в Репетеке преобладают муравьи. В илаково-разнотравно-однолетнесолянковом черносаксаульнике обнаружено 18 видов, в илаковом белосаксаульнике – 14 и в эркекселиновом кандымнике – 5 видов муравьев.

Среди *паукообразных* необходимо отметить ядовитых - тарантула (*Lycosa singoriensis*) и каракурта (*Latrodectus tredecimguttatus*). В заповеднике обитают также 5 видов скорпионов и более 10 видов фаланг. Самая крупная фаланга — галеод дымчатый. Значительных размеров достигает и скорпион кавказский. Все они активны в ночное время. Из ложноскорпионов обнаружено 4 вида – *Diplotemnus ophthalmicus, Allochernes turanicus, Microcreagris gracilis* и *Geogarypus continentalis*. Обнаружено примерно 45 видов пауков, относящихся к 18 семействам. В целом, в илаково- разнотравно-однолетнесолянковом черносаксаульнике и илаковом белосаксаульнике зарегистрировано по 35 видов пауков, а в эркекселиновом кандымнике – примерно 17 (Каплин В.Г., 1978).

В целом фауну беспозвоночных отличают высокая степень приспособленности к жизни в песках и большое число эндемичных форм (75%). Наиболее богатая фауна насекомых характерна для саксаулов. По данным В. Г. Каплина (1981), в тканях черного и белого саксаула проходят часть своего развития около 70 видов насекомых. Из насекомых Репетека в Красную книгу Туркменистана (1999) вошли 6 видов: кузнечик норовый (*Magrettia mutica*), кузнечик Павловского (*Ammoxenulus pavlovskii*), пустынница Уварова (*Uvarovium desertorum*), короткокрылка Сумакова (*Bufonacridella sumakovi).*, жужелица Антия (*Anthia mannerheimi)* и туркменский жук-носорог (*Oryctes (Eremoryctes) ata)*.

Пресмыкающиеся и земноводные. Герпетофауна заповедника представлена 1 видом земноводного и 22 видами рептилий: среднеазиатская черепаха (*Agrionemys horsfieldi*), 13 видов ящериц и 9 видов змей. Они обычны и характерны для всех экосистем заповедника. Эндемиками Каракумов являются гребнепалый геккон (*Crossobamon eversmanni*), песчаная круглоголовка (*Phrynocephalus interscapularis*), сетчатая (*Eremias grammica*), линейчатая (*E. lineolata*) и средняя (*E. intermedia*) ящурки, песчаный удавчик (*Eryx miliaris*). В Красную книгу Туркменистана и Красную книгу МСОП включены серый варан (*Varanus griseus*) и среднеазиатская кобра (*Naja oxiana*). В заповеднике велика численность серых гекконов (*Mediodactylus russowi*), многочисленны ночные сцинковый (*Teratoscincus scincus*) и гребнепалый (*Crossobamon eversmanni*) гекконы, песчаная (*Phrynocephalus interscapularis*) и ушастая (*Ph. mystaceus*) круглоголовки, встречаются стрела–змея (*Psammophis lineolatum*), поперечнополосатый (*Platyceps karelini*) полоз и змея тропического происхождения – индийская бойга (*Boiga trigonata).* Из ядовитых змей в заповеднике встречаются песчаная эфа (*Echis multisquamatus*) и очень редко кобра. Из представителей земноводных в заповеднике встречается 1 вид - зеленая жаба *(Bufo viridis*).

Птицы. Из позвоночных животных наиболее многочисленной является фауна птиц (более 200 видов). На территории заповедника гнездятся 30 видов птиц, из них 20 – оседлых. 18 видов птиц являются пролетно-гнездящимися, 24 – пролетно-зимующими, остальные – пролетные, залетные и кочующие. Большое количество пролетных птиц объясняется близостью Репетека к одному из основных пролетных путей Средней Азии. Эндемиком в фауне птиц пустынного ландшафта является один вид – саксаульная сойка (*Podoces panderi*). В Красную книгу Туркменистана занесены 10 видов оседлых, пролетных, прилетно-гнездящихся, прилетно-зимующих и кочующих птиц: пустынный воробей (*Passer simplex),* обыкновенный змееяд (*Circaetus gallicus),* балобан (*Falco cherrug),* беркут (*Aquila chrysaetos),* дрофа-красотка (*Chlamidotis undulata*), канюк (*Buteo buteo*), могильник (*Aquila heliaca*), степная пустельга (*Falco naumanni*), украшенный чибис (*Lobivanellus indicus*) и филин (*Bubo bubo*). Три вида были включены в Красную книгу МСОП (IUCN) – обыкновенный змееяд, пустынный воробей и беркут.

Млекопитающие. В пределах Репетекского заповедника и прилежащих территориях фауна млекопитающих насчитывает 29 видов: насекомоядных – 3 вида, рукокрылых – 4, зайцеобразных – 1, грызунов – 12, хищных – 8, копытных – 1. Основной фон составляют грызуны (18 видов) – тушканчики, песчанки и суслики. Насекомоядные представлены ушастым ежом (*Hemiechinus auritus*), пегим путораком (*Diplomesodon pulchellum*) и землеройкой-белозубкой (*Crocidura suaveolens*). Хищные млекопитающие – перевязка, ласка, волк, шакал, корсак, пятнистая кошка, барханный кот, довольно редки. Обычна только лисица (*Vulpes vulpes*), обитающая в саксаульниках. Для пустынь Турана эндемичны пегий путорак (*Diplomesodon pulchellum*), тонкопалый суслик (*Spermophilopsis leptodactylus*), гребнепалый (*Paradipus ctenodactylus*) и мохноногий (*Dipus sagitta)* тушканчики. Большой интерес представляют каракал (*Lynx caracal*), джейран (*Gazella subgutturosa*) и индийский дикобраз (*Hystrix indica).* Эти виды, с сокращающимся ареалом и численностью, включены в Красную книгу Туркменистана.

## Животные Репетекского государственного биосферного заповедника, внесенные в Красную книгу Туркменистана (1999) и Красный список (2000)

### INSECTA НАСЕКОМЫЕ

1. **Magrettia mutica* Brunner-Wattenwyl, 1888 кузнечик норовый, III;
2. **Ammoxenulus pavlovskii* Bey-Bienko, 1951 кузнечик Павловского, III;
3. **Uvarovium desertorum* Dirsch, 1927 пустынница Уварова, III;
4. *Bufonacridella sumakovi* Adelung, 1910 короткокрылка Сумакова, III;
5. *Anthia mannerheimi* Chaudoir, 1842 жужелица Антиа, II;
6. **Oryctes (Eremoryctes) ata* Semenov et Medvedev, 1932 туркменский жук-носорог, III;

### REPTILIA ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

7. *Varanus griseus* (Daudin, 1803) серый варан, II;
8. *Naja oxiana* (Eichwald, 1831) среднеазиатская кобра, II, DD;

### AVES ПТИЦЫ

9. *Buteo buteo* Linnaeus, 1758 канюк, III;
10. ***Circaetus gallicus* Gmelin, 1788 обыкновенный змееяд, III;
11. ***Aquila heliaca* Savigny, 1809 могильник, II, VU;
12. ***Aquila chrysaetos* Linnaeus, 1758 беркут, III;
13. ***Falco cherrug* Gray, 1834 балобан, III;
14. ***Falco naumanni* Fleischer, 1818 степная пустельга III, VU;
15. ***Chlamidotis undulata* Jacquin, 1784 дрофа-красотка, джек или вихляй, I, LR;
16. *Lobivanellus indicus* Baddaert, 1783 украшенный чибис, III;
17. *Bubo bubo* Linnaeus, 1758 филин, III;
18. ***Passer simplex* Lichtenstein, 1823 пустынный воробей, III;

### MAMMALIA МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

19. *Hystrix indica* Kerr, 1792 индийский дикобраз, II;
20. ***Lynx caracal* Schreber, 1776 каракал, II;
21. *Gazella subgutturosa* Guldenstaedt,1780 джейран, II LR.

**Примечание:** ***Категории Красной Книги Туркменистана:*** I - исчезающие виды или находящиеся под угрозой исчезновения; II- сокращающиеся; III - редкие; IV- малоизученные виды; ***Категории МСОП*: EN** – подвергнутый опасности**, LR** – таксон низкого риска, **I** –категория не определена, **VU** – уязвимые, **NT** –находящиеся в состоянии близком к угрожаемому, **DD**- недостаточно данных.

### История биологических исследований

Научная деятельность Репетекской научно-пустынной станции и Репетекского заповедника на протяжении существования совмещает фундаментальные исследования с решением практических задач. Исследованы закономерности развития рельефа барханных песков, образования грунтовых вод, особенности климатических и микроклиматических факторов песчаной пустыни, режима влажности почвогрунтов, восстановления и эксплуатации саксаульников, анатомии и физиологии растений, многолетней динамики растительного покрова, фотосинтеза, биогеохимического круговорота веществ, экологии позвоночных и беспозвоночных животных, почвенной фауны, структуры энтомокомплексов, первичной и вторичной продуктивности, разработаны новые методы изучения ценопопуляций растений и насекомых, даны рекомендации по охране и рациональному использованию природных ресурсов песчаной пустыни. Станция накопила большой опыт в изучении природных особенностей Восточных Каракумов и целого ряда других районов пустынной части Туркменистана. В настоящее время продолжается планомерное накопление материалов по динамике ландшафтов на базе Репетекского государственного заповедника. В истории научно-исследовательской деятельности Репетекской песчано-пустынной станции можно выделить четыре основных этапа.

Первый. 1912—1918 гг. - организация и начало работ станции, проходивших под руководством Русского лесного и географического общества.

Второй. 1925—1941 гг. - комплексное изучение песчаной пустыни и проблем её растениеводческого освоения, проводившееся в период нахождения станции в системе Института растениеводства Всесоюзной сельскохозяйственной Академии им. В. И. Ленина (ВАСХНИЛ).

Третий. 1941 — 1945 гг. - Основные работы станции были подчинены узким практическим целям по эксплуатации местных пустынных ресурсов.

Четвертый. С 1945 г. и по настоящее время — период основного направления работ станции по изучению динамики ландшафтов песчаной пустыни и путей их фитомелиоративного преобразования.

Базой для начала работ станции явился Репетекский лесомелиоративный питомник песчано-пустынных растений, заложенный еще в конце прошлого столетия В.А. Палецким по выращиванию посадочного материала, обслуживающего пескоукрепительные работы на железной дороге. С. Ю. Раунер и В. А. Дубянский работали над программами и инструкциями по исследованиям сыпучих песков. В 1911 г. В.А.Дубянский представил доклад с предложениями по изучению влажности песка и его

водно-физических свойств. С конца 1912 г. Песчано-пустынная станция под руководством В. А. Дубянского ведет регулярные метеорологические наблюдения. С 1914 г. в работе станции принимал активное участие Б. П. Орлов, сначала как наблюдатель, а затем в качестве руководителя физико-географических работ и помощника В.А. Дубянского. Материалы по климату Юго-Восточных Каракумов в районе Репетека опубликованы в работах Б. П. Орлова «Облачность в Закаспийских Кара-Кумах, по наблюдениям Репетекской песчано-пустынной станции в 1913—1918 и 1925—1927 гг.» и «Ветры юго-восточной части Закаспийских Кара-Кумов, по наблюдениям Репетекской станции в 1912—1918 гг.» в «Метеорологическом вестнике» (№ 4-10 за 1928 г.). С 1926 г. Репетекская песчано-пустынная станция занималась комплексным изучением пустынь и проблемами возделывания пустынных и сельскохозяйственных культур. В 1928 г. на базе станции был организован заповедник – первый и единственный песчано-пустынный заповедник на территории бывшего Советского Союза. Репетекская песчано-пустынная станция в период с 1928 по 1931 г. имела два дополнительных опорных пункта: на трассе сброса Боссага-Керкинского канала, где в настоящее время проходит трасса Каракумского канала, и в северной части Бухарского оазиса. На обоих пунктах изучались закономерности движения барханных приоазисных песков. В этот период станция продолжала работу по тематике предыдущих лет. В. Л. Леонтьевым и Э. Н. Благовещенским изучались саксаульники, С. И. Кокиной и А. Е. Должиковым — вопросы культуры винограда в пустыне, В. И. Калашниковым и В. И. Свешниковой — агротехника огородных и бахчевых культур, В.Бутовским - агротехника зерновых культур без полива. С 1925 г. был опубликован целый ряд работ, освещающих природные условия пустыни. В период с 1925 по 1933 г. вышли в свет монографическое описание Юго-Восточных Каракумов В.А.Дубянского, геологическое и геоморфологическое описание Юго-Восточных Каракумов (от станции Репетек до станции Байрам-Али) В.Н.Кунина и М. П. Петрова, экологический очерк растительности Репетекского заповедника и монографическое описание корневых систем кустарников песчаной пустыни Каракум М.П. Петрова.

В. М. Арциховским и В. Л. Леонтьевым было положено начало изучения саксаула. В работах И.М. Васильева впервые дана характеристика водного хозяйства растений песчаной пустыни. Теоретическое изучение пустыни в этот период тесно связывалось с практическими задачами её сельскохозяйственного использования. На станции производились опытные посевы и посадки пустынных растений. В. Л. Леонтьевым в совхозе на станции Уч-Аджи произведены посадки оазисных древесных пород. В 1933 г. вышли работы С.Н.Радкевича и В. К.Василевской по анатомии и физиологии песчаных древесно-кустарниковых растений. В 1928 г. впервые в Репетеке В. М. Арциховским, а затем С. И. Кокиной и И. М. Васильевым проводились работы по изучению анатомического строения древесины и физиологических особенностей псаммофитов. Их работы по изучению физиологии растений песчаной пустыни Каракумы явились ценным вкладом в науку об экологии пустынных растений. С целью определения возможности выращивания винограда в неполивных условиях на песках в 1935 г. на усадьбе станции были высажены 40 чубуков винограда (тойфи розовый, тербаш, караузюм). Из испытанных сортов самыми лучшими оказались караузюм и тойфи розовый. В 1944 г. Ф. М. Данько высадил два деревца туранги, которые дали начало вегетативному размножению многочисленным деревьям туранги в последующие годы. Сотрудники станции изучали методы борьбы с подвижными песками и ведением лесного хозяйства в пустыне. Комплексное изучение растительности и установление основных закономерностей динамики её распространения позволили наметить практические мероприятия по использованию растительных ресурсов песчаной пустыни. Большое значение для разработки мер борьбы с сыпучими песками имели научные наблюдения над движением песков и выявление закономерностей их перемещения и накопления. Работы эти проводились В. А. Дубянским, М. П. Петровым и В. Н. Куниным. В результате выявления основных закономерностей движения песков и формирования рельефа песчаной пустыни В. А. Дубянским был разработан и предложен оригинальный способ ликвидации вредных накоплений песка у ценных объектов. Станцией также проведена большая работа по изучению биологии псаммофитов, в частности распространения их корневых систем, физиологии, анатомии и морфологии песчаных растений.

В Репетекской песчано-пустынной станции был впервые в Туркменистане начат опыт закрепления подвижных песков при помощи битумной эмульсии, наносимой в виде тонкой пленки на поверхность песка. Детально изучал эти вопросы сотрудник станции Н. Г. Захаров, который работал совместно с представителем Агрофизического института ВАСХНИЛ Н. Н. Банасевичем. Норма битума для закрепления песков — 100 г на метр или тонна на гектар — была установлена ими опытным путем. В 1933-1935 гг. станцией проведена большая работа по изучению корневых систем многолетних травянистых и древесно-кустарниковых растений песчаной пустыни. В своей работе М.П.Петров сделал практически важные для фитомелиораторов выводы, что в условиях недостаточного увлажнения и подвижности субстрата развитие корневых систем всходов древесно-кустарниковой растительности происходит своеобразно. В 1937 г. Репетекский заповедник был передан в ведение Управления лесного хозяйства ТССР, его директором назначен Э.Н. Благовещенский. С этого времени заповедник имел отдельный от станции штат. Основными темами научно-исследовательских работ заповедника были: определение запасов древесины в саксауловых насаждениях (В. Л. Леонтьев) и водный режим песчаной пустыни (Э. Н. Благовещенский и В. А. Стальмакова). В 1939 г. М. П. Петровым был составлен экологический очерк растительности Репетекского заповедника, в котором дана детальная характеристика основных растительных сообществ песчаной пустыни и флористического состава растений заповедника. О.А.Михельсон 20 лет спустя составил второй список флоры, содержащий 134 названия. В 1975 г. А.Н.Беркутенко составила первый и единственный «Определитель растений Репетекского заповедника», в котором приводятся описания только аборигенных растений. Результатом более чем 10-летних исследований М.Ишанкулиева по инвентаризации и уточнению флористического состава района исследований, является список флоры, изданный в 1983 г., где приводится полный аннотированный список 120 аборигенных, 102 заносных, 21 интродуцированного древесно-кустарникового растения Репетекского биосферного заповедника.

В 1935—1936 гг. А. Г. Гаелем и Э. Н. Благовещенским была произведена гидрологическая съёмка Репетекского понижения. Результаты этих работ хранятся в научном архиве Репетекской песчано-пустынной станции в виде карт и рукописей и являются исходными для последующего сравнения в изменении ландшафтов. С 1939 и по 1941 г. на станции, кроме наблюдения над движением барханных песков в природных условиях, началось также изучение передвижения песков в лабораторной обстановке. А. И. Знаменский организовал в Репетеке аэродинамическую лабораторию, которая в годы Великой Отечественной войны приостановила свою деятельность и вновь начала функционировать в 1946 г., в составе Туркменского филиала Академии наук СССР (ТФАН СССР). В 1934-1941 гг. станция занималась

преимущественно вопросами продвижения сельскохозяйственных культур в пустыню. Научными сотрудниками станции Е. И. Калашниковым и Е. А. Павловой на основе работ в Репетеке и на опорном пункте в Кара-Богаз-Голе разработаны приёмы траншейного земледелия на ракушечных песках восточного побережья Каспийского моря. В этот период Репетекская песчано-пустынная станция одна из первых применила и пропагандировала сельскохозяйственную технику в пустыне. С 1941 г. станция и заповедник получили специализированное направление по изучению песчаной пустыни: стали изучать ландшафты Репетекского заповедника - состав растительности, движение барханных песков, влажность песков, солевой режим, грунтовых вод. Важным разделом работ было изучение биологии, экологии и рационального использования саксаульников и другого растительного сырья. В. Л. Леонтьев изучал способы заготовки саксауловых дров, а также поташа из ассимиляционной массы саксаула. Им написаны инструкции по эксплуатации саксаулов, принятые производством. В связи с необходимостью правильной организации топливного хозяйства в пустыне Г. С. Новиковым и В. А. Леонтьевым были разработаны и опубликованы в 1942 г. мероприятия по упорядочению эксплуатации, естественному и искусственному возобновлению саксаула и других кустарников.

В 1942—1944 гг. Г. С. Новиковым изучались вопросы введения в культуру на песках высокопродуктивных быстрорастущих форм древесно-кустарниковых пород. В этот же период Г. С. Новиков и А.И. Карецкая проводили опытные работы по сухой перегонке древесины пустынных древесно-кустарниковых пород для получения высококачественного угля, уксусной кислоты и метилового спирта. С середины 1945 г. станция вновь возвращается к стационарному изучению динамики ландшафтов Юго-Восточных Каракумов. В 1945 - 1951 гг. директором Репетекской станции вновь был назначен Е. С. Останин, который заложил весной 1946 г. шесть постоянных пробных площадок в основных типах ландшафтов Репетекского заповедника. С этого времени ежегодно производится полный перечет и картирование растительности одновременно с взятием образцов песка для определения влажности. Особое внимание в этих работах уделяется вопросам естественного возобновления саксаула на вырубках. В 1947 г. одновременно с отмеченными работами, проводились посевы и посадки псаммофитов и саксаулов на опытных площадках и посадка туранги в траншеи. С 1949 г. регулярно проводятся фенологические наблюдения над 50 растениями Репетекского государственного заповедника. В 1937-1948 гг. Э. Н. Благовещенский проводил исследования по генезису, режиму грунтовых вод и их засолению в песчаной пустыне. Э. Н. Благовещенский и Г. С. Новиков провели геоботаническую съемку Восточных Каракумов в районах Фараба и Саята. Эти исследования проводились в тесной связи с организацией рациональной эксплуатации растительных ресурсов пустыни, а также с целью обоснования фитомелиоративных мероприятий. Изучая механизм образования форм эолового рельефа песчаной пустыни Юго-Восточных Каракумов, А. И. Знаменский разработал и обосновал ряд мероприятий по борьбе с песчаными заносами, особенно пригодных для Западного Туркменистана. С 1949 г. в тематике Репетекской песчано-пустынной станции главенствующее место стали занимать вопросы изучения динамики ландшафтов Юго-Восточных Кара-Кумов. Основными разделами этой проблемы являются наблюдение за влажностью песков, их передвижением, динамикой солевого режима в колодцах, фенологическими изменениями и общей динамикой растительности на фоне погодных изменений. О. А. Михельсон, Е.Г.Михельсон и Е.С.Останин принимают участие в экспедиции по трассе Каракумского канала. Е. С. Останин обследовал и составил проект закрепления песков в районе промыслов «Карабогазсульфата». В этом проекте Е. С. Останин подводит общую теоретическую основу мероприятиям по борьбе с песчаными заносами на побережье Кара-Богаз-Гола и указывает практические способы закрепления каждого отдельного участка. Большой практический интерес имеют работы Г. С. Новикова (1952 г.) по вопросу солестойкости древесных и кустарниковых пород. Большинство собранных материалов по проблеме «Изучение песчаных пустынь и разработка способов их освоения» опубликованы в периодической печати, неопубликованные материалы хранятся в библиотеке станции в виде рукописей.

С 1981 г. небольшой коллектив заповедника работает по теме «Экологический мониторинг песчано-пустынных экосистем». За этот период впервые для Восточных Каракумов на основании использования космических материалов и полевых маршрутных описаний составлены карты-схемы экосистем, состояния и распространения черносаксаульников. Обобщены материалы по многолетней (1977-1990 гг.) динамике численности и возрастных спектров ценопопуляций эдификаторов в первичной псаммогенной сукцессии, скорости этой сукцессии в ландшафте крупногрядовых песков. Проведен комплексный анализ биолого-морфологических особенностей кустарников, их приспособлений к жизни на песчаном субстрате, взаимоотношений псаммофитов I, II и III порядков. Репетекский заповедник – один из немногих в СНГ, где осуществляется мониторинг возрастных спектров ценопопуляций растений в рамках раздела «Мониторинг растительного покрова». Изучена динамика возрастного и жизненного состояний 7 ценопопуляций двух видов селинов и 28 ценопопуляций 11 видов деревьев и кустарников в типичном для Восточных Каракумов псаммогенно-генетическом ряду фитоценозов, включающем эркекселинник (*Stipagrostis karelinii*) на крупнобарханных песках, эркекселиновый кандымник (*Calligonum arborescens – Stipagrostis karelinii*) на среднебарханных песках, уркачиселиновый кандымник (*Calligonum caput-medusae – Stipagrostis pennata*) на бугристых незадерненных песках, уркачиселиновый белосаксаульник (*Haloxylon persicum — Stipagrostis pennata*) на слабо задерненных бугристых песках, илаковый белосаксаульник (*Haloxylon persicum – Carex physodes*) на задерненных бугристых и ячеистых песках.

В настоящее время Ренетекская песчано-пустынная станция продолжает вести систематический сбор материалов по динамике песчано-пустынных ландшафтов Репетекского государственного заповедника, представляющих большую ценность для познания природных условий песчано-пустынной части Туркменистана.

**Зоологические исследования** на базе Репетекской песчано-пустынной станции и заповедника проводились зоологами различных научных направлений: Е.Л. Шестеперовым, А.К. Рустамовым, В.Е. Соколовым, В.А. Стальмаковой, Ю.Ф. Сапоженковым, О.С. Сопыевым, Л.В. Комаровой, М.Б. Амановой и др. Были описаны характерные представители животного мира заповедника, определены экологические особенности существования животных в экстремальных условиях песчаных пустынь и выявлены наиболее важные черты их жизнедеятельности. Наибольший вклад в изучение фауны млекопитающих и птиц, их географического распространения и экологии внесла В.А.Стальмакова, которая проводила стационарные зоологические исследования в заповеднике в 1938-1949 гг. Они посвящены, главным образом, экологии грызунов. С 1937 г. В.А. Стальмаковой начато систематическое изучение позвоночных животных, населяющих заповедник. Ею же было изучено лесоводственное значение песчанок, в борьбе с ними рекомендовано применение приманки из илака, смоченного в растворе мышьяковисто-кислого натрия. Собранные материалы позволили составить сводку по распространению и экологии позвоночных

животных в равнинных пустынях Туркменистана. Изученный водный режим пустынных животных дал возможность, сделать вывод, что животные в пустыне могут обходиться без воды, потребляя большое количество пищи, из которой в их организме вырабатывается метаболическая вода. В 1945-1946 гг. В. А. Стальмакова изучала биоценозы Юго-Восточных Каракумов. Для Репетекского государственного заповедника зарегистрировано 150 видов животных, из которых в черносаксаульниках постоянно обитает до 20, а гнездится до 24 видов. На основе собранного материала В.А. Стальмакова составила эколого-фаунистический очерк Репетекского государственного заповедника. Выяснено, что численность одного вида не находится в тесной зависимости от численности других видов. Это обстоятельство позволило сделать вывод, ставящий под сомнение существование биоценозов в пустыне. В 1948—1949 гг. В.А.Стальмакова изучала видовой состав фауны, позвоночных животных по трассе будущего Каракумского канала в районе Келифского Узбоя. В 1955 г. по материалам, собранным в Репетеке, была издана ее статья «Млекопитающие Репетекского песчано-пустынного заповедника и прилегающих районов Каракумской пустыни», вошедшая в III Том издания «Трудов Репеткской песчано-пустынной станции Академии наук ТССР». Первая фундаментальная работа, охватывающая всю фауну заповедника (млекопитающих, птиц, рептилий, насекомых и паукообразных), была проведена в 1929 г. Е.Л. Шестоперовым (1934). В его материалах дана обстоятельная качественная и количественная характеристика животных заповедника. Приведен большой список животных, представляющих 323 вида фауны заповедника. В 1937 г. Б.С.Виноградовым и А.И. Аргиропуло (1938) проведена работа по обследованию позднеосенней фауны заповедника. Г.П. Дементьев и А.Э. Рустамов (1945) устанавливают, что вторая половина января в заповеднике является периодом глубокой депрессии жизнедеятельности пустынных животных, особенно пресмыкающихся и млекопитающих, и утверждают, что годовой жизненный цикл в пустыне характеризуется не одним, а двумя периодами депрессии – летним (июнь-август) и зимним (конец декабря – начало февраля). В 1953 г. были проведены первоначальные опыты по привлечению полезных птиц путем устройства водоемов, гнезд и т.п. С 1981 по 1995 гг. впервые в мировой практике осуществлено планомерное биогеоценологическое изучение - полностью обработаны материалы и выявлены закономерности по комплексам беспозвоночных животных, обитающих в тканях растений, на растениях, в почве, в норах грызунов. Дана оценка биомассы и роли в песчано-пустынных экосистемах позвоночных и беспозвоночных животных в целом. С 1984 по 1996 гг. в заповеднике проводила герпетологические исследования Ж.В. Мишагина по теме "Трофические связи ящериц Восточных Каракумов", по материалам этих наблюдений ею опубликовано 26 работ.

С 1998 г. в Репетекском заповеднике ежегодные научные отчеты составляются в виде «Летописи природы» (ЛП). В настоящее время сотрудники заповедника реализуют тему «Мониторинг природы, растительного и животного мира Репетекского заповедника». В перспективе, в заповеднике и прилегающих территориях, а также в Восточных Каракумах в целом, предусматривается продолжение экологического мониторинга по осуществлению сравнительного анализа и изучения сходных экосистем в естественных и антропогенных условиях с целью разработки рекомендаций по оценке их состояния, охране и рационального использования, а также выявления памятников природы на территории Лебапского велаята. По результатам многолетних научных исследований в Репетеке защищено 10 докторских и более 40 кандидатских диссертаций и опубликовано около 2000 научных работ, включая более 35 монографий и сборников.

**Оправданность существования заповедника.** Репетекский биосферный государственный заповедник Министерства охраны природы Туркменистана образован с целью сохранения в естественном состоянии типичных и уникальных ландшафтов его территорий (природных комплексов) со всей совокупностью их компонентов, изучения естественного течения природных процессов и явлений, а также генетического фонда животного и растительного мира и разработки научных основ охраны природы. Заповедник учрежден с целью создания необходимых условий для проведения научных экспериментов, систематических наблюдений за ходом естественных процессов на лоне природы песчаной пустыни, огражденной от влияния хозяйственной деятельности человека. Среди пустынных биосферных заповедников Репетекский можно считать наиболее представительным и репрезентативно отражающим природные условия песчаных пустынь Сахаро-Гобийской пустынной области. Это единственное место, где осуществляется охрана песчаной пустыни как целого природного комплекса. Репетек – как региональный научно-практический центр по сохранению экосистем Восточных Каракумов и их компонентов, является местом проведения научных исследований по аридным экосистемам земного шара. Он служит не только природной лабораторией, но и стал одним из очагов формирования и развития мировой эремологии (пустыноведения). Охраняя участок пустыни как эталон естественной фитомелиорации песков, Репетекский заповедник показывает пути охраны, освоения и преобразования песчаной пустыни. Комплексная биологическая мелиорация и другие мероприятия, столь необходимые для освоения пустынь, во многом базируются на результатах научных исследований, полученных в Репетеке. В связи с этим, заповедник имеет огромное значение как круглогодичный стационар, позволяющий проводить глубокие непрерывные исследования на одном из немногих, сохранившихся в естественном виде участков песчаной пустыни.

На небольшой территории заповедника сосредоточено 65% всего видового флористического разнообразия Каракумов. Флора заповедника на настоящий момент насчитывает 189 видов грибов-микомицетов, 8 видов базидиальных грибов-макромицетов, 68 видов и форм почвенных водорослей, 4 вида эпифитных лишайников, 4 вида листостебельных мхов, 1 вид голосеменных и 120 видов аборигенных цветковых растений. Для растительности заповедника наиболее характерны кустарники (однако, видовое разнообразие трав – преобладающее). Во флоре заповедника 37% видов являются эндемиками Каракумов и Кызылкумов (вне этих пустынь они более не встречаются). Шесть видов – исключительно каракумские эндемики: кандым древовидный *(Calligonum arborescens)*, гелиотроп крупный *(Heliotropium grande)*, ревень туркестанский *(Rheum turkestanicum)*, сокири согнутоплодный *(Consolida camptocarpa)*, арнебия закаспийская (*Arnebia transcaspica*) и крестовница песчаная *(Crucianella sabulosa)* (В. Кузьменко). Фаунистическое разнообразие заповедника на 93% состоит из видового разнообразия птиц, 94% - млекопитающих, 96% - пресмыкающихся и включает в себя более 200 видов птиц, 29 видов млекопитающих, 22 вида пресмыкающихся и 1343 вида беспозвоночных животных. Около 75% всех видов беспозвоночных являются эндемиками пустынь Турана. Процент эндемиков среди пресмыкающихся составляет 27%. Среди млекопитающих наиболее многочисленны грызуны, особенно песчанки и тушканчики. 20 видов птиц из более 200, зарегистрированных в Репетеке, являются оседлыми, 18 – пролетно-гнездящимися, 24 – пролетно-зимующими. Остальные – пролетные, залетные и кочующие. Эндемиком в фауне птиц пустынного ландшафта является один вид – саксаульная сойка (*Podoces panderi*).

Уникальность песчано-пустынного ландшафта Репетека усиливается наличием ценных в экологическом, научном, геологическом, историко-культурном, эстетическом отношении природных объектов. Авторами О.Р. Курбановым, В.Д. Кузьменко был составлен перечень основных природных объектов (в т. ч. и объектов антропогенного генезиса) Репетекского заповедника, которые достойны объявления памятниками природы. Перечень составлен с учетом установленных правил и требований, а статус определен по материалам авторов с учетом обстановки в Репетекском заповеднике, его окрестностях и Красной книги Туркменистана. Всего в заповеднике выявлено 25 объектов (в т. ч. зоологических - 20, ботанических - 2, геоморфологических - 2, комплексных – 1), достойных признания памятниками международного (4 объекта), регионального (9), государственного (8) и местного (3) значений.

Памятники природы всемирного значения- 1-4 *зоологические:* 1 - туркменский жук-носорог - *Oryctes (Eremoryctes) ata* Semenov et Medvedev - единственный представитель подрода *Eremoryctes*, который сформировался в условиях центральноазиатских пустынь. Этот высокоадаптированный к обитанию в типичной песчаной пустыне вид во всем мире зарегистрирован только в районе Репетека [5,6]. 2 - кузнечик норовый - *Magrettia mutica* Brunner - редкий, эндемичный (для Юга и Юго-Востока Туркменистана), монотипический вид.; 3 - кузнечик Павловского - *Ammoxenulus pavlovskii* - эндемик пустыни Каракумы, редкий вид, встречается на полузаросших песках. Охраняется только в Репетеке, хотя встречается и в Центральных Каракумах; 4 - пустынница Уварова - *Uvarovium desertorrum* - редкий вид, эндемик Туркменистана.

Памятники природы регионального значения - 5-13 *зоологические:* 5 - короткокрылка Сумакова - *Bufonacridella sumakovi* - редкий вид, обитающий на барханных и полузаросших песках, является единственным представителем монотипического рода; 6 - жужелица Антиа - *Anthia mannerheimi* - вид с сокращающейся численностью, единственный в стране представитель подсемейства, обитающий в аридных и семиаридных районах Афротропической области; 7 - серый варан - *Varanus griseus* - обычный оседлый вид, распространен повсеместно; 8 - среднеазиатская кобра - *Naja oxiana* – сравнительно редкая, встречается на различных ландшафтах; 9 - дрофа-красотка - *Chlamidotis undulata*, встречается во время перелетов ежегодно; 10 - сорокопутовый свиристель - встречается среди древесно-кустарниковой растительности на заросших песках во время перелетов; 11 - пустынный воробей - *Passer simplex* - оседлый вид барханных и обарханенных песков; 12 - каракал - *Lynx caracal* - оседлый вид заросших и полузаросших песков; 13 - джейран - *Gazella subgutturosa* – оседлый вид, предпочитающий пески.

Памятники природы государственного значения - 14-21 *зоологические*: 14 - канюк - *Buteo buteo*; 15 - обыкновенный змееяд - *Circaetus gallicus*; 16 - могильник - *Aquila heliaca*; 17 - беркут - *A.chrysaetos*; 18 - степная пустельга - *Falco nautmanni*; 19 - филин - *Bubo bubo*; 20 - дикобраз - *Hystrix indica*; *ботанические:* 21 - массив черносаксаулового леса в урочище Чарлак в центральной части заповедника. Находится практически в девственном состоянии.

Памятники природы местного значения - 22-25 *геоморфологические:* 22 - «Репетекская Сахара». Находится в ЮЮЗ части заповедника, к северо-западу от ст. Репетек, где демонстрируются классические эфемерные или стабильные формы барханного рельефа. Участок почти лишен растительного покрова, покрыт разнообразными узорами эоловой ряби, поражает неповторимой красотой и динамичностью эоловых форм в течение круглого года; 23 – неогеновый останок Ялнызак. Он находится на расстоянии около 50 км в СВ от Репетекского заповедника и указан на топокарте масштаба 1 : 500000. Останец возвышается над окружающей местностью примерно до 40 метров и виден за несколько километров. Считается святым местом паломничества. Комплексные: 24 - карьер. В начале XX века был единственным местом добычи в промышленных масштабах серого слюдистого речного песка из пролювиальных отложений пра-Амударьи, популярного у строителей под названием «Чарджевский песок». Ботанические: 25 - дендропарк на усадьбе заповедника. В нем, наряду с местными видами, культивируются оазисные и декоративные интродуцированные древесно-кустарниковые растения. Здесь произрастает более 70 видов пустынных, тугайных, плодовых и декоративных древесно-кустарниковых пород. В парке хорошо растут саксаулы, цезальпиния, петта, тамариксы, маклюра, гледичия, карагач, клен, шелковица, лох, каркас, туя, айлант, гранат.

На базе Репетекского заповедника проводились Международные курсы ЮНЕП для специалистов развивающихся стран Азии, Африки, Латинской Америки по проблемам изучения и освоения пустынь. Группы ученых из зарубежных стран приезжали в Репетек для проведения научных исследований и обмена опытом. Однако на современном этапе имеет место спад активности в сфере международного научного сотрудничества, обмена и совместных исследований. Тем не менее, по возможности, сотрудники станции и заповедника принимают участие в исследованиях по изучению пустынь мира и международных научных форумах.

**Основные виды угроз.** Репетекский заповедник – уникальное место, где на протяжении 93-летней истории его существования успешно осуществляется охрана песчаной пустыни как целого природного комплекса. Тем не менее, существуют факторы, представляющие угрозы природным комплексам заповедника:

- повышение нагрузки на пастбища вследствие увеличения количества скота землепользователей вокруг территории заповедника, приводящей к негативным последствиям;
- нарастающий пресс браконьерства;
- в результате пересечения территории заповедника железными и автомобильными путями, некоторые участки территории продолжают испытывать техногенно-антропогенные нагрузки. При этом усиливается фактор беспокойства для обитающих в заповеднике животных, возрастает пожароопасность и загрязнение, что угрожает благополучию популяций млекопитающих, пресмыкающихся и птиц;
- рост числа несанкционированных заходов пешеходных, велосипедных, мотоциклетных и автомобильных туристических групп;
- увеличение негативного антропогенного влияния на отдельные участки и объекты заповедной зоны в связи с наличием населенных пунктов приграничной зоны (выпас, сбор дров, лекарственных растений, браконьерство);
- нелигитимное размещение на территории заповедника песчаного карьера, приводящего к снижению уровня грунтовых вод на заповедной территории;

- деградация пустынной растительности, вызванной, с одной стороны, перевыпасом на приколодезных участках, с другой, - замоховением белосаксаульников в результате недостаточных пастбищных нагрузок.

**Репрезентативность территории.** Репетекский государственный заповедник, обладая значимостью регионального научно-практического центра по сохранению экосистем Восточных Каракумов и их компонентов, представляет собой уникальный эталон природы песчаной пустыни. За большой вклад в изучение экосистемы песчаных пустынь на базе заповедника в 1979 г. по линии ЮНЕСКО Репетеку был присвоен статус Международного биосферного заповедника. Среди пустынных биосферных заповедников Репетекский можно считать наиболее представительным и репрезентативно отражающим природные условия песчаных пустынь Сахаро-Гобийской пустынной области. Это единственное место, где осуществляется охрана песчаной пустыни как целого природного комплекса. На этой сравнительно небольшой территории представлены почти все формы песчано-пустынного рельефа, разнообразные формации растительного и животного мира. Среди флоры и фауны Репетекского биосферного заповедника большое количество эндемиков, редких и исчезающих видов, вошедших в Красные книги Туркменистана и Красный список МСОП.

Преобладает *пустынная экосистема* со всеми вариантами песчаной пустыни от закрепленных бугристо-грядовых (18,6 тыс.га) до подвижных барханных (14 тыс.га) песков. На площади около 2 тыс. га сохранилось эталонное черносаксауловое (реликтовое) сообщество (*Haloxylon aphyllum),* где по грядово-бугристым пескам обычны селин Карелина (*Stipagrostis karelinii),* песчаная акация Конолли (*Ammodedron conollyi),* колючелистник высокий (*Acanthophyllum elatius).* В растительном покрове прослеживается последовательная смена от пионерных группировок барханных песков к различным вариантам древесно-кустарниковых формаций, где эдификаторами выступают белый саксаул (*Haloxylon persicum),* кандым (*Calligonum arboscens)* и селин. Здесь сосредоточено 65% всего видового флористического разнообразия Каракумов, включающего 189 видов грибов-микомицетов, 8 видов базидиальных грибов-макромицетов, 68 видов и форм почвенных водорослей, 4 вида эпифитных лишайников, 4 вида листостебельных мхов, 1 вид голосеменных и 120 видов аборигенных цветковых растений. Фаунистическое разнообразие заповедника на 93% состоит из видового разнообразия птиц, 94% - млекопитающих, 96% - пресмыкающихся и включает в себя более 200 видов птиц, 29 видов млекопитающих, 22 вида пресмыкающихся и 1343 вида беспозвоночных животных. Около 75% всех видов беспозвоночных являются эндемиками пустынь Турана. Здесь обитает группа редких насекомых: для туркменского жука-носорога (*Oryctes (Eremoryctes) ata)* – это единственное место нахождения. Процент эндемиков среди пресмыкающихся составляет 27%.

Среди 253 видов позвоночных много птиц (более 200 видов, из них 31 – гнездящихся, 29 видов млекопитающих, 22 пресмыкающихся и 1 вид земноводных – зелёная жаба (*Bufo viridis).* В целом, *биоразнообразие* Репетека представлено 1596 видами животного и 394 - растительного происхождения. Результаты длительных беспрерывных научных исследований, репрезентативных для пустыни Восточные Каракумы, позволили заповеднику заслужить мировую известность, он стал одним из самых посещаемых заповедников Азиатского континента. Уникальность песчано-пустынного ландшафта Репетека усиливается наличием ценных в экологическом, научном, геологическом, историко-культурном, эстетическом отношении природных объектов. К настоящему времени в заповеднике выявлено 25 объектов (в т. ч. зоологических - 20, ботанических - 2, геоморфологических - 2, комплексных – 1), которые достойны объявления памятниками природы международного (4 объекта), регионального (9), государственного (8) и местного (3) значений (О.Р.Курбанов, В.Д.Кузьменко, 2002). В разрезе повышения репрезентативности отражения в Репетекском заповеднике природных комплексов Юго-Восточных Каракумов существует веское экспертное мнение о целесообразности расширения заповедно-эталонного ядра примерно в 5 раз, за счет присоединения участков: Ераджинского (30 тыс. га), саксаульника Джилликумского участка, озера Катташор и останцов Дорт-Гель, организовав при этом специальную охранную и экспериментальную зону, функционирующую в режиме заказника.

## Сюнт-Хасардагский государственный заповедник (Камахина Г.)

**Месторасположение, размер территории и доступность.** Сюнт-Хасардагский государственный природный заповедник (далее по тексту СХГЗ) расположен в горах Юго-Западного Копетдага на территории Махтумкулинского, Сердарского этрапов Балканского велаята (прежние названия соответственно *Каракалинский*, *Кызыл-Арватский районы Красноводской области*) и Бахарлинского этрапа Ахалского велаята (*Бахарденский район Ашхабадской области*) Туркменистана. Площадь заповедника 26 461 га. В ведении заповедника, примыкая к Центральному участку с юга, находится одноименный заказник, площадью 3,8 тыс. га. Заказник выполняет функцию охранной зоны заповедника. Общая площадь заповедника и заказника составляет 30 261 га. Территория заповедника состоит из трех кластерных участков: Центрального (13,4 тыс. га), географические координаты - 38°30'с.ш., 56°25'в.д.; Айдеринского (3,6 тыс.га) - 38°25'с.ш., 56° 62'в.д.; Чандырского (9,5 тыс.га) - 38°08'с.ш., 56°17'в.д. Территория Чандырского участка целиком находится за линией пограничных инженерно-технических сооружений (ИТС). Каждый кластерный участок репрезентативно представляет основные ландшафтно-экологические выделы среднегорий сухих субтропиков Юго-Западного Копетдага, за исключением подгорной равнины и верхних ступеней гор. Охраняются северные и южные макросклоны Сюнт-Хасардагской гряды (500-1600 м над ур.м.), дно русла реки Айдере (ширина в среднем и верхнем течениях достигает местами одного километра, перепад высот - 800-1500 м), а также левобережье речки Чандыр от границы выхода реки из Ирана до ущелья Бахча (высота 500-1200 м над ур.м.). Центральный участок заповедника включает в себя отрезок Сюнт-Хасардагской гряды от перевала между хребтом Караялчы и горами Айляу на западе до вершины г. Кеседаг на востоке. Здесь представлены северный и южный макросклоны, плакоры и гребни хребтов, а также предгорья южного склона. Интервал абсолютных высот - 500 -1600 м. Современная территория Айдеринского участка заповедника расположена узкой полосой (местами до 1 км) вдоль каньона основного русла р. Айдере в её среднем течении между урочищами Мираджи и Сапар-Бахар. На правом склоне ущелья охраняемая заповедная территория шире, чем на левом, и доходит до водораздельной линии между р.Айдере и ущельем Карагач, включая низовья одного из крупных притоков р.Айдере - ручья Аннакара. Перепад абсолютных высот в пределах Айдеринского участка - 800-1300 м. Чандырский участок включает левобережье р.Чандыр до ущелья Бахча и небольшую территорию ущелья Кураты на правобережье, узкой полосой тянущуюся между

государственной границей и притоком Чандыра. На Чандырском участке представлен весь высотный профиль - от предгорий до гребней хребтов в пределах абсолютных высот 500-1200 м.

В регионе компетенции заповедника Постановлением № 297 от 03.08.1990 г. установлены 3 геологических памятника природы: окаменевшие следы древних верблюдов и других животных на горе Гарагёз, геологические разрезы в горах Эззетдаг (миоценовый период) и в ущелье Гызылчешме (палеогеновый период). Ботанический памятник природы - дуб-старожил „Богатырь Сумбарской долины“ (110 лет) находится в пос. Гаррыгала и имеет природоохранный Паспорт № 3281. от 03.05.1999г. Центральная усадьба находится в пос. Махтумкули (*Каракала*).

**Юридический статус и история создания.** Заповедник имеет статус юридического лица государственного учреждения – государственный природный заповедник. Находится в ведении Управления охраны животного и растительного мира Министерства охраны природы Туркменистана; деятельность регулируется Законом «О государственных особо охраняемых природных территориях» (19.05.1992 г.), Типовым положением о государственных заповедниках Туркменистана (№ПБ-1137 от 15.12.1995) и рядом нормативных актов, конкретизирующими статус и природоохранный режим. Цель и задачи заповедника обеспечены долговременной законодательной защитой государства. Месторасположение заповедника соответствует целям создания. Первое научное обоснование по организации заповедника было подготовлено М. К. Лаптевым в 1927 г., в котором были даны рекомендации по созданию заповедного режима в ущельях Ёлдере, Пордере, Гюэн и Тутлы. В. Г. Гептнер также предложил организовать заповедник в долине Сумбара и Чандыра. Идею создания заповедника в Юго-Западном Копетдаге поддерживали такие видные ученые страны тридцатых годов XX века, как Б.А. Федченко, М.Г. Попов, Н.И. Вавилов, И.А. Линчевский, А.В. Гурский, П.Н. Богушевский, К.В. Блиновский и др. В августе 1944 г. небольшие участки Сюнт-Хасардагской гряды, где произрастало около 600 экземпляров ценного реликтового растения – мандрагоры туркменской, были объявлены заповедными, что по правовому статусу больше соответствовало современной категории памятника природы. В такой форме охраняемая территория просуществовал до августа 1951 г. Неоднократные выступления научной и природоохранной общественности (В.В. Никитин, М.Г. Петров, Е. А. Клюшкин, О.Ф. Мизгирева, Н.М. Минаков, К.П. Попов, Н. Францкевич) привели к тому, что с 1978 г. при Копетдагском государственном заповеднике на площади 39,8 тыс. га был организован Сюнт-Хасардагский филиал (Постановление Совета Министров Туркменской ССР № 559 от 02.12.1977 г.). Научное обоснование филиала готовили профессор В.В. Никитин и сотрудники Туркменской опытной станции Всесоюзного института растениеводства (ВИР) К.П. Попов и Н.М. Минаков. Под охрану были взяты наиболее ценные участки, включая значительную часть водосборного бассейна ущелья Айдере, площадью 18,8 тыс. га. При преобразовании Сюнт-Хасардагского филиала в самостоятельный заповедник и усилением в связи с этим природоохранного режима, его общая площадь была ограничена 29,7 тыс. га (Постановление СМ ТССР № 480 от 20.12.1978 г). Площадь Центрального участка в 1990 г. также претерпела некоторые изменения: 3,8 тыс. га были перепрофилированы в Сюнт-Хасардагский заказник (Постановление СМ ТССР № 69 от 01.03.1990 г.), оставаясь при этом в землепользовании и юрисдикции заповедника.

Таким образом, границы заповедника в основном соответствуют целям создания, при этом конфигурация и месторасположение кластерных участков недостаточно оптимальны для сохранения биоразнообразия Юго-Западного Копетдага. На период 2005-2010 гг. Министерством охраны природы Туркменистана подготовлен проект «Перспективному плану развития сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Туркменистана», согласно которому ведутся работы по созданию природоохранных коридоров между участками заповедника, что в перспективе позволит наилучшим образом решить задачи сохранения биоразнообразия и рационального природопользования Сюнт-Хасардакского заповедника и региона действия. Крайняя ограниченность посевных площадей и водных ресурсов, высокая плотность населения в районе расположения заповедника, существующее положение о заповедниках, законодательно закрепляющее жесткий природоохранный режим (вплоть до запрета туризма), периодически порождают объективные разногласия в интересах между местными землепользователями (в том числе коренным населением) и заповедником. В связи с этим одним из основных мероприятий Плана развития сети ООПТ является создание в границах Махтумкулинского этрапа Сумбарского национального парка, ядром которого выступит территория СХГЗ. Это позволит смягчить конфликт интересов, уменьшить действие антропогенного пресса на левобережье реки Чандыр и в бассейне Верхнего Сумбара, восстановить заповедный режим в верховье ущелья Айдере и Центрального участка и обеспечить сохранность регионального биоразнообразия. Создание национального парка будет способствовать развитию туристического бизнеса и дальнейшему экономическому росту региона.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** По преобладающему влиянию воздушных масс территорию Западного Копетдага подразделяют на область господства южно-каспийских воздушных масс (Юго-Западный регион) и область туранских масс (Северо-Западный регион). Собственно территория заповедника расположена в зоне средиземноморской циркуляции и находится в поясе сухих субтропиков, для которых характерны более прохладное лето, мягкая зима с положительными температурами и отсутствием устойчивого снежного покрова. Субширотное расположение горных хребтов изолирует территорию заповедника от воздействия холодных воздушных масс из Каракумов, в то же время пропуская потоки влажных и теплых воздушных масс с Каспия. В отдельные годы интрузии холодного воздуха вызывают кратковременные понижения температуры до -10° -15°. В регионе хорошо прослеживаются два периода – холодный и теплый. Холодный период продолжается около 1,5 месяцев – примерно с начала января до середины февраля. В зимнее время погода неустойчивая, с оттепелями, часто без снежного покрова. Снежный покров от нескольких дней до нескольких недель устанавливается только в горах, начиная с 1000-1200 м над ур.м. Самый холодный месяц – январь, характеризуется средней температурой воздуха +4,2 °С. Абсолютные минимумы температуры по годам колеблются от -4,3° до -20°С, вероятность зим с таким похолоданием равна 2%, средний абсолютный минимум равен -11°С. Продолжительность летнего периода - с середины мая до конца сентября. Лето сухое и жаркое, самый жаркий месяц - июль, средняя температура воздуха +28,7° С, максимальная - превышает +40 ° С. Атмосферные осадки (главным образом в виде дождя) выпадают в основном в холодное время года и в начале весны, максимум приходится на март-апрель. Последнее связано с интенсивным развитием весной циклонической деятельности. За год в среднем выпадает 328 мм осадков, из них до 10-15% в летний сезон. Однако, из-за глинистых почвогрунтов и разреженного растительного покрова коэффициент поверхностного стока летом высокий, а поглощающая способность почв низкая, что ведет к слабому накоплению в них влаги, способствует усилению эрозионных процессов и

возникновению селевых потоков, часто разрушительного характера. Минимум осадков приходится на сентябрь. В последние годы в связи с глобальным потеплением климата отмечается дефицит зимне-осеннего накопления почвенной влаги (зимняя засуха), хотя число дней с критическими температурами не превышает допустимых пределов. Диспропорция тепла и влаги привела к снижению урожайности и усыханию кустарников, полукустарников и многолетних трав. Долина Чандыра характеризуется в целом более мягким и влажным климатом, чем Сумбарская. Например, по данным метеостанции Ярты-Кала (430 м над ур.м.), средняя температура воздуха в январе здесь примерно на 0,1 $^{o}$C выше, а в июле на 0,8 $^{o}$C ниже, чем в Махтумкала (Каракала); осадков за год выпадает 352 мм.

**Орография и геология.** Государственный природный заповедник занимает западную часть Сюнт-Хасардагской гряды Юго-Западного Копетдага, относящейся к северной окраинной области Туркмено-Хорасанской горной системы, и расположен в пределах водосборного бассейна верхнего и среднего течения р. Сумбар и его основного притока р. Чандыр. Сюнт-Хасардагская горная гряда включает в себя ряд обособленных горных массивов (хребтов): Дойран (720 м над ур.м.), Караелчи (высшая точка гора Исаак, 997 м), Айляу (Сюнт, 1575 м), Чохагач (Хасардаг, 1638 м), Кесейол (Кеседаг, 1567 м). Горные массивы Сюнт-Хасардагской гряды к востоку постепенно повышаются и на высоте 1200-1900 м переходят в обширное водораздельное слабохолмистое Сайван-Нохурское (Коштемир-Нохурское) плато. Сюда с юго-востока вливается слабоплакорный хребет, выполняющий роль водораздела между бассейнами Верхнего Сумбара и р. Арваз. С севера к Сюнт-Хасардагской гряде примыкает окраинная часть широкой межгорной Ходжакалинской равнины. Южнее проходит долина р. Сумбар, окаймленная с обеих сторон широкой полосой предгорий, которые расширены в центральной части долины, особенно в районе пос. Махтумкала (1,5-2 км). Долина имеет опустыненный облик, надпойменные террасы полностью лишены тугайной растительности. Выше села Юванкала (Гёркез) долина Сумбара резко сужается до 0,1-0,3 км и переходит в глубокий скалистый каньон; затем, выше устья ущелья Айдере (Верхний Сумбар), вновь расширяется (0,5-1,0 км). Живописные открытые склоны долины чередуются с пластами скал, создавая прекрасные условия для обитания различных животных и растений. Долина Чандыра по своей геоморфологии в целом сходна с Сумбарской, но имеет несколько меньшую ширину. Лишь в немногих местах выровненная центральная часть долины расширяется до 1-1,5 км. Верхняя часть долины, выше с. Каракель, проходит через песчаниковые скалы, имеет горный характер и напоминает верховье Сумбара. В остальной части Чандырскую равнину можно отнести к равнинному типу. Перед слиянием с Сумбаром русло реки образует глубокий каньон. В низовьях Сумбара и Чандыра большие площади заняты опустыненными холмогорьями, расположенными в интервале высот 150-400 м. По Чандырской долине проходит государственная граница с Ираном. Высота горных хребтов последовательно снижается с востока на запад от 1900-1800 до 700-500 м. Отдельные хребты на западе переходят в обширные низкогорные пространства.

Горные гряды сложены в основном меловыми песчаниками и известняками, обнажающимися на склонах водораздельных хребтов. Предгорья и межгорные долины представлены различными четвертичными отложениями (палеогеновые и неогеновые глины, песчаники, конгломераты). Для горного рельефа заповедника характерно эрозионное расчленение поверхности, обусловленное преобладанием легко разрушающихся пород. Однако, в современном облике ландшафтов прослеживаются последствия антропогенного воздействия вследствие перевыпаса и нерегламентируемых рубок лесов. Расчлененность хребтов весьма велика и небольшие понижения на верхних участках кряжей приобретают облик каньонообразных ущелий. По мере удаления от хребтов к центрам долин, широкие предгорья сменяются обширными пространствами опустыненных холмов – адыров, которые под воздействием интенсивных эрозионных процессов формируют «лунные горы» (разновидность бедлендов). В строении поверхности заповедника преобладает куэстово-долинный рельеф при заметном участии адыров.

**Почвенный покров.** Основным зональным типом почв на территории заповедника являются серозёмы, различные варианты которых проявляются в зависимости от характера рельефа и общего гипсометрического уровня. На подгорной равнине доминируют светлые серозёмы, преимущественно тяжёлого механического состава, большой процент которых засолен. В долинах рек к ним добавляются лугово-серозёмные и аллювиально-луговые, слабозасолённые почвы. На горных склонах в пределах 500-1000 м над ур. м. расположены типичные серозёмы. Ещё выше, на водораздельных плакорах лежит зона серо-коричневых почв в комплексе с серозёмами. К горно-долинным лесам приурочены лугово-серо-коричневые почвы. В горах и высоких предгорьях большие площади занимают также выходы коренных пород со слабым почвенным покровом.

**Гидрология.** Основной водоток Юго-Западного Копетдага - река Сумбар, которая берет начало на территории Ирана в результате слияния речек Дайнасу и Кулая-каласы. Общая длина р. Сумбар примерно 220 км, из которых 140 км - в пределах нашего региона. Сумбар имеет три наиболее крупных притока первого порядка: один левый (*р. Чандыр*) и два правых (р. *Айдере и Терсакан*). Протяжённость р. Чандыр в пределах Юго-Западного Копетдага около 60 км. Общая длина р. Айдере 22 км, площадь водосборного бассейна - около 200 км$^2$. Водосбор рек полностью находится в зоне гор и предгорий. Характер их питания преимущественно дождевой, в меньшей степени родниковый. Это определяет особенности водного режима: паводки в апреле-мае (*период выпадения максимальных осадков*) и пересыхание в июне-сентябре. Постоянный сток в течение всего года имеет только р. Айдере. В засушливые годы летом реки Сумбар и Чандыр пересыхают или полностью разбираются на орошение. Среднегодовой расход воды р. Сумбара в его верхнем течении (при выходе из Ирана) составляет 825 л/сек. Течение медленное - в межень 0,5-0,8 м/сек, в паводки - 1,0-1,5 м/сек. От верховий к низовьям бассейна Сумбара и Чандыра минерализация речных вод постепенно увеличивается от 1 до 2,5 г/л, что обусловлено возрастанием засоления пород по мере снижения общего гипсометрического уровня. В долины Сумбара и Чандыра открываются множество боковых долин, образуя перистый рисунок гидрографической сети. Подавляющее большинство приуроченных к этим долинам ручьев в низовьях пересыхают или уходят в подземный (*подрусловый*) сток, не донося своих вод до рек. Несмотря на незначительную водность рек, ручьёв и родников, их гидрологическая сеть достаточно равномерно покрывает территорию Юго-Западного Копетдага, который в итоге имеет лучшую обводнённость, чем остальные участки страны.

**Биологические особенности**

**Флора.** Флору заповедника представляют 1293 вида, 559 родов из 100 семейств, что на 93,6% отражает флору всего Юго-Западного Копетдага (1381 вид). Основу флоры заповедника составляют покрытосеменные растения (99,0%) древних представителей: голосеменных, папоротников и хвощеобразных - очень незначительно (16 видов из 9 родов). За счет полиморфизма в отдельных группах

родов и семейств создано обычное для иранской и центрально-азиатской флор отношение двудольных к однодольным, как 4:1, подчеркивая при этом возрастающую роль двудольных. Согласно макросистеме цветковых растений (Тахтаджян, 1987), в составе изучаемой флоры находим 4 отдела, 2 класса и 9 подклассов. Представители неогеновых семейств из подкласса Rosidae (192 вида) лучше других эволюционировали в направлении приспособления к аридным и семиаридным условиям. Они имеют в своем составе максимальное число родов (85) и концентрацию видов в трех крупнейших семействах: Fabaceae (128), Apiaceae (50) и Rosaceae (47) видов. В подклассе Dilleniidae (81 род, 167 видов) находим высокую концентрацию родов и видов космополитного семейства Brassicaceae (46 родов, 78 видов). Класс двудольных по богатству видов (1018) превалирует над остальными. В классе однодольных (259 видов) в достаточно обедненном составе находим группу древнесредиземноморских родов из семейства Araceae, Typhaceae - древнего подкласса Arecidae. Высокое положение обширного подкласса Liliidae (102 рода, 267 видов) обеспечивается за счет концентрации видов семейства Poaceae (145 видов), интенсивно эволюционизирующего за счет продвинутости ксерофильных злаков, образующих дернины. Молодое семейство Asteraceae – самое богатое по количеству видов (167 таксонов). Наблюдается концентрация отдельных родов: астрагалы, кузинии, луки и полыни. Десять ведущих семейств в сумме составляют 62,0% состава флоры – типичная черта древнесредиземноморской флоры Копетдаго-Хорасанской провинции. Более 17% видов состава флоры – эндемичные, многие из которых с реликтовым типом ареала либо имеют локальное единичное местообитание. На территории заповедника особо охраняются редкие и реликтовые эндемичные виды растений, внесенные в Красную книгу Туркменистана. Отдельные виды находятся под угрозой исчезновения – орхидные (*Anacamptis pyramidalis, Epipactis turcomanica, Orchis palustris, Ophrys kopetdaghensis*), ужовник обыкновенный (*Ophioglossum vulgatum),* костенец чёрный (*Asplenium adiantum-nigrum*), рябина греческая (*Sorbus graeca*), мандрагора (*Mandragora turcomanica*), красавка Комарова (*Atropa komarovii;* МСОП) и др., отдельные исчезли – мушмула германская (*Mespilus germanica*), шток-роза каракалинская (*Alcea karakalensis*) - всего 38 видов (включая 17 эндемиков). Некоторые из них (5 видов) имеют глобальное значение и внесены в Красный список МСОП**.**

**Растительность.** Ландшафтные комплексы *подгорной равнины* (до 300-400 м над ур.м.), где преобладают долинно-пойменный и равнинный ландшафты, расположены вне границ заповедника, но как сопредельная территория, находятся под пристальным вниманием исследователей. Реликтовые тугаи среднего, нижнего течения рек Сумбара и Чандыра и низовья их боковых притоков представлены интразональной древесно-кустарниковой растительностью. Древесно-кустарниковый ярус в тугаях состоит в основном из видов гребенщика *(Tamarix meyeri. T. laxa, T. florida),* дерезы *(Lycium turcomanicum)* с примесью тополя разнолистного, или туранги *(Populus euphratica),* ивы *(Salix alba),* лоха *(Elaeagnus orientalis).* В пределах надпойменных террас растительность имеет пустынный характер. На незаселённых участках она относится к полынно-эфемероидному типу, широко распространённому также и в вышележащем поясе низких предгорий. На засоленных участках преобладают солянковые группировки из *Gamanthus gamocarpus, Halocharis hispida, Salsola dendroides, Suaeda microphylla, Climacoptera lanata, Petrosimonia gtauca* и др. Древесно-кустарниковый ярус представлен фрагментарными разреженными зарослями дерезы и изредка чёрного саксаула *(Haloxylon aphyllum).* Нижняя граница заповедника проходит от пояса *низких предгорий* (200-700 м над ур.м.), где среди лёссовых увалисто-холмистых гряд (*адыры*) и сильно эродированных меловых мелкогорий (*бедлендов*) доминирует полынно-эфемероидная формация. Эдификаторами её выступают полукустарниковые полыни *(Artemisia ciniformis, A. turcomanica)* и эфемероиды - толстостолбиковая осочка *(Carex pachystylis)* и луковичный мятлик *(Poa bulbosa).* Древесно-кустарниковый ярус формируют группировки парнолистника *(Zygophyllum atriplicoides).* В бедлендах преобладают эфемерово-солянковые сообщества особого флористического состава - “растительность пестроцветов”, которая выклинивается узкими полосами по берегам р. Сумбар до поселка Махтумкала. Характерная особенность растительности *пояса высоких предгорий и нижнего пояса гор* (400-900 м над ур.м.) - замещение полынно-эфемероидной формации пырейно-разнотравной. В контактной полосе между горами и предгорьями преобладают аридные лиственные редколесья (шибляк). Разреженность группировок шибляка варьирует от сильно разреженного (одиночно-диффузного) до локально-сомкнутого произрастания. В их составе обычны держи-дерево *(Paliurus spina-christi),* каркас *(Celtis caucasica),* гранат *(Punica granatum),* мелкоплодная вишня *(Cerasus microcarpa),* инжир *(Ficus carica),*жостер *(Rhamnus sintensii),* рубия *(Rubia florida)* и другие. В местах выхода коренных пород добавляется трагакантоидная растительность *(Acanthophyllum sp.).*

В пределах *среднего пояса гор* развит “горно-полустепной” и мезофильный древесный (неморальный) типы растительности. Степи включают в себя пырейно-разнотравную формацию, эдификаторами которой выступают группировки *Elytrigia trichophora* и *E.repens* с участием *Poa bulbosa* и разнотравья. Неморальная лесная растительность представлена формацией широколиственных деревьев и кустарников. Горно-склоновые комплексы этой формации представлены фрагментарно и имеют разреженную структуру. В составе формации произрастают клён туркменский (*Acer turcomanicum*), миндаль (*Amygdalus communis*), боярышники (*Crataegus pseudomelanocarpa, C.pseudoambigua*), алыча (*Prunus divaricata*), каркас (*Celtis caucasica*), груши (*Pyrus boissierana, P.turcomanica*), вяз (*Ulmus carpintfolia*) и прочие древесно-кустарниковые породы.

Горно-долинные комплексы распространены вдоль постоянных водотоков, занимая сравнительно небольшие площади. Горно-долинные леса имеют более сложную ярусную структуру с участием высокоствольных деревьев. Кроме вышеперечисленных пород, здесь произрастают также грецкий орех (*Juglans regia*), платан (*Platanus orientalis*), ясень (*Fraxinus syriaca*), айва (*Cydonia oblonga*). ежевика (*Rubus sanguineus*), виноград. Широколистная лесная растительность заповедника самостоятельного пояса не образует. Так, в платановых сообществах насчитывается не более 200-300 деревьев. В сильно изреженных насаждениях галерейного типа преобладают в основном старые и средневозрастные (не более 120 лет) деревья грецкого ореха почти без семенного возобновления. В долине Сумбара и территории заповедника сохранились рощи дикорастущего граната (*Punica granatum*) - реликтового вида тропического происхождения, который образует ценопопуляцию регрессивного типа на северной границе ареала. В качестве останцев былых чернолесных группировок можно рассматривать фрагменты сохранившихся яблоневых насаждений (*Malus sieversii var.turkmenorum)* в ущельях Верхнего Сумбара, на Сюнте и ущелья Гюен. Единичными деревьями или куртинами представлены виды груш. В районе Хасардага можно встретить непроходимые заросли клена (*Acer turcomanicum*), формирующие чернолесье. На плакорах и верхней части склонов наиболее высоких хребтов (1200-1900 м) развит горно-степной тип растительности в комплексе с арчовниками (*Juniperus turcomanica)* и нагорными ксерофитами. Степи представлены ковыльно-пырейно-типчаковой формацией, эдификаторами которой выступают *Stipa capillata, S. pulcherrima, S. Iessingiana, Festuca valesiaca, Elytrigia trichophora* с участием богатого разнотравья. С

денудационными ярусами рельефа связаны нагорные ксерофиты, объединяющие представителей родов *Acantholimon, Acanthophyllum, Astracantha*, имеющих форму колючих подушек. Арчовники и нагорные ксерофиты редко образуют сплошные массивы (как правило, только на высотах более 1500 м). Сомкнутые арчовники в регионе практически не встречаются, кроме небольших площадей в верховьях ущелья Пордере. Экосистемы заповедника представлены следующим образом: *горная* (23.9 тыс. га), *долинно-тугайная* (1.2 тыс.га) и п*устынная* (5.15 тыс.га). Горно-склоновые, горно-долинные кленовые и арчовые леса имеют сложную ярусную структуру.

**Фауна.** Животный мир Юго-Западного Копетдага отражает палеогеографические изменения, происходившие на территории в течение геологического прошлого, начиная с позднемелового времени. Неоднородность зоогеографической структуры, объединившей элементы разного происхождения, а именно центрально-азиатской, средиземноморской и кавказской, в сочетании с не менее разнообразными растительными ассоциациями, предопределили уникальность фауны заповедника. Ядро фауны составляют ксерофильные виды ирано-афганской нагорно-пустынной фауны. Достаточно представительна группа мезофильных форм европейского Средиземноморья, турано-центрально-азиатского и европейско-сибирского (лесного) комплексов. Целый ряд видов тяготеют к Южной и Юго-Восточной Азии или имеют очень широкий ареал, приуроченный к южной части Палеарктики**.** Здесь много эндемиков, редких и малоизученных видов, а также видов глобального и экономического значения. В Красную книгу Туркменистана внесены 58 видов животных фауны заповедника, в том числе в Красный Список МСОП - 42**.** Среднеазиатская черепаха, большой подковонос и лесная соня не внесены в Красную книгу Туркменистана, хотя по МСОП это глобально значимые виды**.**

<u>Насекомые и другие важные беспозвоночные животные.</u> Фауна беспозвоночных животных заповедника изучена далеко неполно, однако уже на настоящий момент в списке насчитывается более 2500 видов. Несмотря на фрагментарность научных исследований отдельных групп беспозвоночных животных, накоплен определенный объем данных. Наиболее полно изучены виды, имеющие хозяйственное значение: вредители сельхозкультур, паразиты человека и животных, опылители. В Красную книгу Туркменистана внесены 20 видов насекомых. Среди чешуекрылых выявлено 18 бражников**,** в том числе олеандровый бражник – крупная бабочка красивой зеленой окраски, известная в пределах Центральной Азии только в Юго-Западном Копетдаге. Бабочки представлены ночными и дневными видами. Так, весной по берегам ручьев в зарослях древесно-кустарниковой растительности встречаются из числа парусников подалирий (*Iphiclides podalirius*); на открытых остепненных горных участках Сюнт-Хасардагской гряды (700-800 м над ур.м.) – александр (*Papilio alexanor*) – эндемик Копетдага, внесенный в Красную книгу Туркменистана. Махаон (*P. machaon*) распространен по всему региону, но в массе не встречается, его кормовое растение – Haplophyllum acutifolium (DC) G. Don. В предгорьях среди солянково-полынных сообществ поблизости к тугаям отмечали солнечную гипермнестру (*Hypermnestra helios*), в горах на высоте до 1000 м среди пырейников - мнемозину (*Parnassius mnemosyne*).

*Ортоптероидные насекомые.* В заповеднике обнаружено 102 вида насекомых данной группы, из них 3 вида тараканов, 7 богомолов, 4 термитов, 1 вид палочников и очень много кузнечиков (14), сверчков (9) и более 60 саранчовых, среди которых встречают и эндемичные виды, например саксетанию – экзотическое бескрылое насекомое, эндемик Копетдага.

*Перепончатокрылые.* Из 79 видов муравьев (4 подсемейства, 24 рода, из них 8 видов новые для науки), отмеченных в заповеднике, 15 являются эндемиками Копетдага, что составляет 19% общего списка муравьев**.** Основные местообитания муравьев – пустынные формации, тугайные и широколиственные леса ущелий. В Красную книгу Туркменистана внесены из муравьев – амблиопоне Анны (*Amblyopone annae*) – неоэндем Копетдага (гора Сюнт) и прибрежный муравей (*Leptothorax melleus*) с разорванным ареалом (ущ. Айдере). Кроме того, из перепончатокрылых в Красную книгу внесены виды с сокращающейся численностью – шмель глинистый (*Bombus argillaceus*) и ксилокопа фиолетовая (*Xylocopa violaceae*) из ущ. Иолдере.

*Членистоногие.* Пауки – малоизученная группа хищников-полифагов, которые по своей численности занимают одно из первых мест в наземных биоценозах. В пределах ландшафтного профиля в диапазоне высот 700-1900 м над ур.м. выявлено 160 видов из 34 семейств. В горно-склоновых лесах обитают очень редкие виды, например – *Brachythele kopetdaghensis*, *Drassodes* sp. nov. В Красную книгу внесен белый каракурт (*Latrodectus pallidus*) – обособленный и единственный вид рода, имеющий белую окраску, чьи местообитания достаточно уязвимы.

<u>Рыбы</u>. Ихтиофауна внутренних водоемов района исследования недостаточно изучена. Ихтиофауну реки Сумбар, самого крупного водотока Юго–Западного Копетдага, и реки Чандыр, его левого притока, представляют закаспийский голавль (*Leuciscus cephalus orientalis),* закаспийская храмуля *(Varicorhinus capoeta gracilis),* туркестанский усач *(Barbus capito),* восточная быстрянка *(Alburnoides bipunotatus eichwaldi)* и голец гребенчатый *(Nemacheilus m. malapterurus).* Только в реке Сумбар водятся куринский усач *(Barbus lacerta cyri)* и обыкновенный сом *(Siluris glanis)*, р. Чандыре - сазан, карп *(Cyprinus caprio).*

<u>Пресмыкающиеся и земноводные</u>. К настоящему времени фауна рептилий и амфибий изучена достаточно полно. В заповеднике встречаются 37 видов пресмыкающихся и 3 - земноводных (амфибий). Повсеместно в предгорьях отмечают зеленую жабу и жабу Певцова, в водоемах – озерную лягушку. На сопредельной территории заповедника (родник Арпаклен) известно единственное местонахождение малоазиатской лягушки (*Rana macrocnemis*), которая внесена в Красную книгу Туркменистана. Фауна рептилий несравненно богаче: из 37 видов 5 внесены в Красную книгу Туркменистана и 2 – в Красный список МСОП. По крупным рекам и водоемам встречаются два вида водных черепах – каспийская и болотная. Сухопутная среднеазиатская черепаха весной отмечается по всему профилю гор. Среди множества ящериц наиболее обычны в равнинной холмистой местности степная агама, на скальных обнажениях гор – кавказская. Самая крупная ящерица Центральной Азии – серый варан, встречается весьма эпизодически. В горах обитают золотистая мабуя, щитковый сцинк и пятнистый эублефар – редкий малоизученный вид. По такырам, обрывам сухих русел, в норах грызунов - каспийский геккон, обычный, местами многочисленный вид. Весьма разнообразна фауна змей (19 видов). Из ядовитых змей в заповеднике и его окрестностях обычны гюрза, кобра и песчаная эфа**.** Численность змей постепенно восстанавливается.

<u>Птицы.</u> Богата и разнообразна фауна птиц, включающая 158 видов, 93 из которых (72 рода, 32 семейства) – гнездящихся на территории заповедника, что составляет 77,7% всей гнездящейся орнитофауны региона (приложение 3). На участках тугайных зарослей по р.Сумбар и сопредельной территории сохранилась небольшая популяция турача – очень редкого вида, весьма перспективного для

хозяйственного использования. В открытых ландшафтах гор гнездятся курганник, змееяд, балобан, степная пустельга и др. Сюда заходит самая северная часть ареала ястребиного орла, гнездо которого было найдено в конце мая 1986 г. у Коч-Темира на Сумбаре. На скалах, около водных источников гнездится черный аист – одна из малоизученных редких птиц; на деревьях среди арчовников - орел-карлик и черный гриф. Небольшие колонии на скалах образует белоголовый сип. Из степных видов, связанных со степными сообществами, встречаются *перепел, стрепет, полевой жаворонок и др.;* из горных видов – широко распространен кеклик. Среди больших массивов скал строят гнезда бородач, белоголовый сип, скальная ласточка и синий каменный дрозд. Встречается домовой сыч, повсеместно – хохлатый жаворонок, ворона и индийский воробей. Из гнездящихся хищников наиболее широко распространены курганник и обыкновенная пустельга.

Млекопитающие. На территории заповедника обитает 60 видов млекопитающих, из них хищные -16, грызуны - 17, рукокрылые -15, насекомоядные – 7, зайцеобразные – 2 , парнокопытные - 3 вида. Данная группа составляет более 60% общего числа млекопитающих Туркменистана (приложение 2). Встречаются относительно часто мышевидный хомячок, краснохвостая песчанка, реже - дикобраз, медоед, степная кошка, кабан и др.; из редких видов - каракал, манул и, возможно, туркестанская рысь *[Lynx lynx dinniki (orientalis)]*. Каракал и манул обеспечены кормами, их добычей становятся заяц, крупные грызуны, кеклики и др. После 70-х годов прошлого века отсутствуют сведения о встречах бурого медведя (*Ursus arctos syriacus;* МСОП*)*, в 1954 г. последний раз видели туранского тигра (*Panthera tigris virgata;* МСОП). В настоящий период отмечается тенденция к росту численности леопарда в Махтумкулинском этрапе (от 20 до 24 особей). Из парнокопытных к моменту организации заповедника сохранился только кабан и архар. В 1987-1988 гг. из Бадхыза в низкогорье вблизи пункта Терсакан (окрестности Каракала) была завезена искусственная популяция кулана. Ввиду ограниченной территории заповедника, не способной по своей кормовой емкости оптимально поддерживать жизнеспособность популяций таких крупных хищных млекопитающих, как леопард, в перспективном плане развития ООПТ страны предлагается в компетенции Сюнт-Хасардагского заповедника создание в данном регионе заказника.

## Растения и животные Сюнт-Хасардакского заповедника, внесённые в Красную Книгу Туркменистана (1999) и Красный список МСОП (1998)

### FUNGI ГРИБЫ

1. *Amanita vittadini* мухомор Виттадини, III;

### LICHENOPHYTA ЛИШАЙНИКИ

2. *Aspicilia oxneriana* аспицилия Окснера, III;
3. *Tornabea scutellifera* торнабеа блюдценосная, III;

### BRYOPHYTA МОХОВИДНЫЕ

4. *Trichostomopsis aaronis* трихостомопсис, III;
5. *Entosthodon handelii* энтостодон Ганделя, III;

### POLYPODIOPHYTA ПАПОРОТНИКОВИДНЫЕ

6. *Ophioglossum vulgatum* ужовник обыкновенный, I;
7. *Asplenium adianthum-nigrum* костенец чёрный, I;

### PINOPHYTA ГОЛОСЕМЕННЫЕ

8. *Juniperus turcomanica* - можжевельник туркменский, II;

### MAGNOLIOPHYTA ЦВЕТКОВЫЕ

9. *Juglans regia* орех грецкий (реликт), I;
10. *Cleome turkmena* клеоме туркменская (реликт), I;
11. *Alcea sycophylla* шток-роза фиголистная, II;
12. *A. karakalensis* ш.-р. каракалинская, I;
13. *Sorbus graeca* рябина греческая (реликт), I;
14. *Pyrus boisseriana* груша Буассье, III;
15. *P. turcomanica* г. туркменская, I;
16. *Malus sieversii ssp. turkmenorum* яблоня туркменов (эндем), I;
17. *Cerasus blinovskyi* вишня Блиновского не внесен, EN;
18. *Punica granatum* гранат обыкновенный, II;
19. *Malacocarpus crithmifolius* мягкоплодник критмолистный (реликт), II;
20. *Mandragora turcomanica* мандрагора туркменская (реликт), I;
21. *Atropa komarovii* красавка Комарова (реликт), I;
22. *Siebera nana* зибера карликовая, II;
23. *Centaurea iljinii* василек Ильина, III;
24. *C. kopetdaghensis* в. копетдагский , III;
25 *Phagnalon androsovii* фагналон Андросова (реликт), II;
26. *Iridodictyum kopetdaghense* иридодиктиум копетдагский, III;
27. *Iris ewbankiana* ирис Эвбанка, не внесен, I;
28. *Fritillaria raddeana* рябчик Раде, II, I;
29. *Tulipa hoogiana* тюльпан Гуга, II, EN;
30. *T. micheliana* т. Михеля, II;
31. *Hyacinthus litwinowii* гиацинт Литвинова, II;
32. *Allium paradoxum* лук странный, II;
33. *A. monophyllum* л. однолистный, II;
34. *A. transvestiens* л.переодевающийся, не внесен, EN;
35. *Ungernia spiralis* унгерния спиральная, I;
36. *Sternbergia lutea* штернбергия жёлтая, II;
37. *Epipactis veratrifolia* дремлик чемерицелистный (реликт), III;
38. *Listera ovata* тайник овальный, I;
39. *Orchis simia* ятрышник обезьяний, II;
40. *O. fedtschenkoi* я. Федченко не внесена, EN;

### INSECTA НАСЕКОМЫЕ

1. *Epallage fatime* Charpentier, 1840 перемешка Фатима, II;
2. *Calaeschina microstigma* Selys, 1883 коромыслик мелкоглазка, II;
3. *Hierodula tenuilentata* Saussure, 1869 богомол древесный, II;
4. *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1773 ) боливария короткокрылая, II;
5. *Margettia mutica* Brunner(Wattenwyl,1888) кузнечик норовый, III;
6. *Saxetania cultricollis* (Saussure,1887) саксетания копетдагская, II;
7. *Carabus (Minicarabus) rozeni* Rietter, 1897 жужелица Розена, III, эндемик;
8. *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) большой лесной красотел, II;
9. *Elater ferrugineus* Linnaeus, 1758 щелкун ленкоранский III;

10. *Bomdus argillaceus* (Scopoli, 1763) шмель глинистый, II;
11. *Xylocopa violaceae* (Linnaeus, 1758) ксилокопа фиолетовая II, реликт;
12. *Amblyopone annae* Arnoldi, 1968 амблиопоне Анны, III;
13. *Leptothorax melleus* Forel, 1903 прибрежный муравей III;
14. *Tetramorium nitidissimum* Emery, 1924 холмогорный муравей, III
15. *Axiopoena maura* (Eichwald, 1832) медведица закаспийская мрачная IV;
16. *Catacola optima* Staudinger, 1888 лента орденская туранговая, II;
17. *Papilio alexanor* Esper, 1779 алексанор, III;
18. *Argynnis alexandra* Menetrigs, 1832 перламутровка Александра, III;
19. *Tomares callimachys* (Eversmann, 1848) каллимах, III;

## ARACHNIDA ПАУКООБРАЗНЫЕ

20. *Latrodectus pallidus* O. P. Cambridge, 1872 белый каракурт, II;

## AMPHIBIA ЗЕМНОВОДНЫЕ

21. *Rana macrocnemis* Boulenger, 1885 малоазиатская лягушка, I, NT

## REPTILIA ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

22. *Agrionemys horsfieldi* (Gray, 1844) среднеазиатская черепаха не внесен, VU;
23. *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) болотная черепаха, не внесен, LR;
24. *Eublepharis turcmenicus* Darevsky, 1977 туркменский эублефар, III;
25. *Chalcides ocellatus* (Forskal, 1775) - глазчатый халцид, III;
26. *Varanus griseus* (Daudin, 1803) серый варан, II;
27. *Naja oxiana* (Eichwald, 1831) среднеазиатская кобра, II, DD;
28. *Macrovipera lebetina* (Linnaeus, 1758) среднеазиатская гюрза, II;

## AVES ПТИЦЫ

29. *Ciconia nigra* Linnaeus, 1758 черный аист, I;
30. *Buteo buteo* Linnaeus, 1758 канюк, III;
31. *Circaetus gallicus* Gmelin, 1788 обыкновенный змееяд, III;
32. *Hieraaetus fasciatus* (Vieillot, 1822) ястребиный орел, III;
33. *Aquila heliaca* Savigny, 1809 могильник, II, VU;
34. *Aquila chrysaetos* Linnaeus, 1758 беркут, III;
35. *Gypaetus barbatus*Linnaeus, 1758 бородач, II;
36. *Aegypius monachus* Linnaeus, 1758 черный гриф, III, LR;
37. *Falco cherrug* Gray, 1834 балобан, III, EN;
38. *Falco pelegrinoides* Temminck, 1829 рыжеголовый сокол, II;
39. *Falco naumanni* Fleischer, 1818 степная пустельга, III, VU;
40. *Tetragallus caspius* Gmelin, 1784 каспийский улар, III;
41. *Tetrax tetrax* Linnaeus, 1758 стрепет, II, LR;
42. *Bubo bubo* Linnaeus, 1758 филин, III;

## MAMMALIA МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

### Отряд Chiroptera Рукокрылые

43. *Rhinolophus blasii* Peters, 1867 подковонос Блазиуса, II, LR;
44. *Rhinolophus euryale* Blasius, 1853 южный подковонос III, VU;
45. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) большой подковонос, не внесен, LR;
46. *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) малый подковонос II, VU;
47. *Myotis nattereri* Kuhl, 1818 ночница Наттерера, III, VU;
48. *Nyctalus noctula* Schreber, 1775 рыжая вечерница, III;
49. *Miniopterus schreibersi* Kuhl, 1819 обыкновенный длиннокрыл, II, LR;
50. *Tadarida teniotis* Rafinesque, 1814 широкоухий складчатогуб, III;

### Отряд Rodentia Грызуны

51. *Dryomys nitedula* (Pallas, 1779) лесная соня не внесен, LR;
52. *Myomimus personatus* Ognev, 1924 мышевидная соня, III, VU;
53. *Hystrix indica* Kerr, 1792 индийский дикобраз II;
54. *Calomyscus mystax* Kashkarov, 1925 мышевидный хомячок III, LR;

### Отряд Carninora Хищные

55. *Ursus arctos* Linnaeus, 1758 бурый медведь, I, VU;
56. *Mellivora capensis* Schreber, 1776 медоед, II;
57. *Lutra lutra* Linnaeus, 1758 выдра, II, VU;
58. *Hyaena hyaena* Linnaeus, 1758 полосатая гиена, I, LR;
59. *Felis manul* Pallas, 1776 манул, III, LR;
60. *Lynx caracal* Schreber, 1776 каракал, II;
61. *Lunx lynx* Linnaeus, 1758 рысь, I;
62. *Panthera pardus* Linnaeus, 1758 леопард или барс, I, EN;

### Отряд Artiodactyla Парнокопытные

63. *Equus hemionus* Pallas, 1775 кулан, II, EN;
64. *Gazella subgutturosa* Guldenstaedt,1780 джейран, II, LR;
65. *Ovis. vignei* Blyth, 1841 горный баран (уриал), II, VU.

**Примечание: Категории видов по списку МСОП(2000):** ***Категории Красной Книги Туркменистана:*** I - исчезающие виды или находящиеся под угрозой исчезновения; II- сокращающиеся; III - редкие; IV- малоизученные виды; ***Категории по МСОП*:** **EN** – подвергнутый опасности**, LR** – таксон низкого риска, **I** –категория не определена, **VU** – уязвимые, **NT** –находящиеся в состоянии близком к угрожаемому, **DD**-недостаточно данных

**История биологических исследований**

Богатая и своеобразная природа Юго-Западного Туркменистана привлекала внимание путешественников и ученых разных стран. Накоплен огромный багаж ботанических и зоологических исследований. В первых работах исследователей-первопроходцев - зоолога Н. А. Зарудного «Орнитологическая фауна Закаспийского края» (1896), ботаников Г. И. Радде (1886), Г.К. Линкевича (1895) и др., был поставлен вопрос об изучении и сохранении этого уникального уголка природы. Позже Е.Г. Черняковская в работах «Весенняя растительность Каракалинского района Закаспийской области» (1924-1925) и «Очерк растительности Копетдага» (1927) сделала первые описания растительности. Затем, И.А. Линчевский продолжил обследование растительности края («Растительность Западного Копетдага», 1935). Многие годы здесь работала большая плеяда ученых ботаников (В.И. Липский, Б. А. Федченко, Н.В. Андросов, Е.П. Коровин, М. Г. Попов, В.В. Никитин, О.Ф. Мизгирева и др.) и зоологов (Н.А. Зарудный, М. К. Лаптев, В.Г. Гептнер и др.). Н. И. Вавилов (1930 г.) обратил внимание, что Сумбарская долина – генетический центр плодовых культур. По его инициативе в 1936 г. была создана Среднеазиатская опытная станция ВИР (филиал Всесоюзного Института Растениеводства). Первым директором Сюнт-Хасардагского заповедника был Н.Б. Андреев – биогеограф, специалист в области рационального природопользования. Создание охраняемой территории в сухих субтропиках активизировало изучение биоразнообразия не только сотрудниками заповедника, но и учеными многих академий наук. Отдельные положения этих исследований позже были рассмотрены в монографиях сотрудников заповедника. В результате комплексного изучения региона были собраны данные более чем за 100-летний период, позволившие выделить уникальные типы, нашедшие отражение в Красной книге Туркменистана (1999 г.). В 1984 г. коллективом заповедника (Н.Б. Андреев, М.О.Бляхер, В.И. Кузнецов, С. Забелин, О.Б. Переладова и др.) было инициировано и организовано в Каракала (ныне пос. Магтумкули) расширенное совместное заседание по координации научных исследований в заповедниках при участии Научного совета по проблемам пустынь Комиссии АН СССР, Минприроды, сотрудников заповедников Туркменистана, на котором впервые было выдвинуто положение: каждому заповеднику - свой регион компетенции (зона влияния) и каждому физико-географическому району – свой заповедник. В этих условиях СХГЗ рассматривался как региональный научно-исследовательский (мониторинговый) и организационный центр охраны природы.

**Ботанические исследования.** Первый этап изучения после организации заповедника был направлен на инвентаризацию ресурсов, в результате которой был подготовлен «Конспект флоры Западного Копетдага» (Е.П. Гудковой, Э.М. Сейфулина, П.М. Чопанова, 1982 г.), послуживший отправной точкой для дальнейших ботанических исследований. Первым научным сотрудником-ботаником заповедника была Н.И. Забелина. В 1985 г. ею подготовлена и издана работа «Новые данные к флоре Юго-Западного Копетдага» с уточненными, уже известными в печати ботаническими сводками по Юго-Западному Копетдагу. Вопросы изучения отдельных элементов климата были подняты в работах сотрудников заповедника В.В. Кулибаба и В.Я. Фета «Многолетние колебания осадков и динамика ландшафтов в западном Копетдаге» (1985), И. Е. Синева «Границы сухих субтропиков в Юго-Западном Туркменистане» (1985), И. Е. Синева и Н.С. Орловского «Каспийская климатическая область» (1994). Первые описания растительного покрова (компилятивная обработка) были сделаны В.Я. Фетом и Г.Л. Камахиной: «Растительность Западного Копетдага» (1982). Непосредственные описания были проведены сотрудником заповедника Г.Ю. Нешатаевой и опубликованы совместно с научным руководителем С.М. Разумовским в книге «Экологические основы восстановления естественной растительности Западного Копетдага» (1982). Г.Ю. Нешатаева, разработав схему ландшафтного распределения основных единиц растительного покрова, подготовила также «Классификацию растительности Юго-Западного Копетдага» (1985) и общую сводку «Vegetation of Southwest Kopetdagh» (1994). Вопросы состояния генофонда плодовых культур были подняты в работах К.П. Попова «Грецкий орех в Копетдаге» и Г.М. Левина «Дикий гранат Копетдага как источник ценных для селекции признаков и свойств» (1985) - сотрудников Каракалинской станции ВИР. Целенаправленные исследования растительности поймы Сумбара проводили сотрудники заповедника: В.В. Кулибаба, Г.Ю. Нешатаева, А.В. Скалон, Н.В. Скалон, Т.М. Казакова: «Анализ современного состояния тугайной экосистемы р. Сумбар» (1982). Более детальный анализ позже был проведен Ж. В Кузьминой: «Динамика растительности речных пойм сухих субтропиков Туркменистана и вопросы ее охраны» (1993) и «Сохранение генетического разнообразия флоры пойм Юго-Западного Туркменистана» (1997). Многолетние региональные исследования проводили Г.М. Левин по гранату, Г.П. Попов - по фисташке. Обследованы также дикорастущие популяции винограда, яблони, сливы, инжира, вишни, абрикоса и других культур. Новые данные по флоре региона представляют сегодня Д. Курбанов («Дикорастущие луки Туркменистана», 2005); по растительности - Э.А. Атаев, Д. К. Курбанов, М.А. Гуллыева («Экологические ряды степной растительности Западного Копетдага», 1995), А. Ч. Атаев и Э.Ю. Мамедов («Классификация арчовников Копетдага», 2005) и др.

**Зоологические исследования.** Фауна Юго-Западного Копетдага была изучена достаточно полно учеными Туркменистана задолго до организации заповедника. Однако круглогодичные экосистемные наблюдения сотрудников заповедника позволили сделать новые открытия. Наиболее пристальное внимание было уделено птицам - особенностям орнитофауны региона. С.А. Полозов подготовил первую региональную сводку «Птицы Юго-Западного Копетдага» (1982), в которой дал описание сезонных аспектов авиафауны региона в разных типах местообитаний. В последующей работе С.А.Полозов совместно с А. М. Степановым показали динамику структуры населения птиц Юго-Западного Копетдага в зимне-весенний период (1985), дали количественные характеристики обилия птиц, применив методы электронной обработки данных. Историю поиска ястребиного орла в Сумбарской долине описал в журнале «Вокруг света» С.А. Полозов (1999). В 1972-1982 гг. А.К.Филатов проводил учеты хищных птиц на территории заповедника, результаты которых были представлены в работе «Материалы по экологии хищных птиц Западного Копетдага». Здесь отражены показатели обилия хищных птиц, рассмотрены угрозы и даны природоохранные рекомендации. Вопросы биологии и численности турача – вида глобального значения, даны в работе В.И. Кузнецова «Турач (*Francolinus spancolinus* L.) в долине р. Сумбар». Эти исследования, дополненные авторским материалом, нашли отражение в работах С.А. Букреева: «Оценка роли заповедника в сохранении орнитологического разнообразия своего представительства (на примере Сюнт-Хасардагского заповедника» (1996); «Орнитогеография и заповедное дело Туркменистана» (1997); «Гнездовая фауна птиц Сюнт-Хасардагского заповедника» (1999). В 1982 г. выходит аннотированный список видов «Млекопитающие Западного Копетдага» (О.Л. Россолимо, И.Я. Павлинов). В этот период внимание сотрудников заповедника акцентируется на изучении поведения животных, что нашло отражение в серии публикаций: О.Б. Переладова, С.В. Переладов «Пространственно-временная динамика воя шакала *(Canis aureus L.)* как характеристика структуры микропопуляции» (1985); Р.А. Данов «Жизнь и смерть леопардов *(Panthera pardus L.)* на Айдеринском

участке Сюнт-Хасардагского заповедника»; В.В.Кулибаба, В.А. Пакулин «Материалы по экологии кабана бассейна р. Сумбар». Результаты работы В.Лукаревского по леопарду в заповеднике и сопредельных территориях отражены в монографических сводках и диссертационной работе исследователя.

Заслуживают внимания сводка Н.В. Скалона «Земноводные и пресмыкающиеся Юго-Западного Копетдага» (1982); исследования Е.Н. Панова и Л.Ю. Зыкова «Сравнительная биология степной и кавказской агам бассейна р. Сумбар» и работа В.Е. Куриленко «Материалы по биологии колючехвостого геккона – *Gymnodactylus spinicauda»;* исследования С.И. Забелина по муравьям, В.Я. Фета – паукам и др. Результаты научных изысканий в заповеднике представлены в сборниках «Природа Западного Копетдага» (1982) и «Растительный и животный мир Западного Копетдага» (1985). Вопросами изучения ихтиофауны внутренних водоемов Туркменистана, в том числе рек Юго-Западного Копетдага, наиболее глубоко занимался И.В. Старостин: «Фауна внутренних водоемов Туркменистана» (1992). В настоящее время это направление продолжает исследовать В.Б.Сальников («Антропогенное переселение рыб в Туркменистане» (1998). Под редакцией В.Я. Фета и Х.И. Атамурадова вышла монография “Biogeography and Ecology of Turkmenistan”(1994), vol. 72 – первое издание в Kluwer Academic Publishers (Boston/London), куда также вошли работы сотрудников СХГЗ В.Я. Фета «Biogeografic position of Khorassan-Kioetdagh; Fauna and zoogeography of scorpions (Arachnida: Scorpions) in Turkmenistan». Вопросам реорганизации заповедного дела в Туркменистане посвящена работа М.А. Бляхера 1985 года «Национальный парк и заповедник: пути интеграции при региональном подходе (на примере Западного Копетдага)».

В настоящее время зоологические региональные исследования продолжают ученые страны: Ч.А. Атаев («Пресмыкающиеся Туркмено-Хорасанских гор», 2005), С.М. Шаммаков, Л.С. Маринина, В.В. Марочкина («Видовой состав земноводных, пресмыкающихся и млекопитающих заповедников Туркменистана», 2004 г.). В рамках международной программы по Ключевым орнитологическим территориям региона работают орнитологи О. Сопыев, Э. Рустамов, Д. Сапармурадов и др.

**Оправданность существования заповедника.** Заповедник репрезентативно представляет основные ландшафтно-экологические выделы среднегорий сухих субтропиков Юго-Западного Копетдага, подверженные повышенному антропогенному влиянию, за исключением подгорной равнины и верхних ступеней гор. Уникальное биоразнообразие территории представляет высокую научную, эстетическую и познавательную ценность. В заповеднике произрастает 1293 вида сосудистых растений, среди них – 220 эндемичных и субэндемичных видов, т.е. более 17%, которые обеспечивают высокий показатель коэффициента флористического эндемизма (+1.77). Не менее 40 видов – узколокальных эндемиков, в том числе глобального значения. В заповеднике представлены редкие исчезающие типы экосистем - арчовые сообщества и места обитания видов семейства Орхидных. Территория заповедника – один из центров происхождения диких сородичей культурных растений (75 видов), здесь сохранился генофонд злаковых и бобовых культур (эгилопсы, рожь, ячмень, овес, морковь, вики, люцерна, клевер и др.). Древесно-кустарниковую группу диких сородичей составляют более 40 видов: это орех грецкий (*Juglans regia* L.), каркас кавказский (*Celtis caucasica* Willd.), гранат (*Punica granatum* L.), шелковица (*Morus alba* L., M. nigra L.), боярышник понтийский **(***Crataegus pontica* C.Koch), *айва* (*Cydonia oblonga* Mill.), *яблоня* туркменская (*Malus sieversii* ssp. *turkmenorum* (Juz. et M.Pop.) Likhonos), слива **(***Prunus cerasifera* Ehrh., *P. domestica* L., *P. spinos*a L.), рябина (*Sorbus turkestanica* (Franch.) Hedl., *S. persica* Hedl.); из кустарников – ежевика (*Rubus anatolicus* (Focke) Focke ex Hausskn., *R.caesius* L., *R. idaeus* L.), инжир (*Ficus afghanistanica* Warb., F. carica L.), вишня (*Cerasus microcarpa* (C.A. Mey.) Boiss., *C. pseudoprostrata* Pojark., *C. erythrocarpa* Nevski, *C. turcomanica* Pojark.) и другие. Здесь со времен Парфянского царства сохранились дикие виды и часть культурных сортов винограда. Из представителей фауны козел - винторогий и безоаровый, являются родоначальниками домашних коз, а виды и подвиды рода *Ovis* – домашних баранов. Все это видовое разнообразие представляет большую экономическую ценность.

Богата и разнообразна по составу фауна заповедника, репрезентативно отражающая животный мир Юго-Западного Копетдага в целом: здесь охраняется 40 видов земноводных и пресмыкающихся, 60 млекопитающих и 121 вид птиц, из них 94 вида гнездящихся на территории заповедника**.** В Красную книгу Туркменистана (1999) внесены 37 видов растений и 61 животных; 42 вида – в Красный список МСОП**.** Ландшафтное и биоразнообразие заповедника являются ресурсом экологической и экономической стабильности региона, т.к. многие виды представляют генетический потенциал поддержания чистоты местных пород животных, некоторые в перспективе могут иметь промысловое значение. Изобилие диких сородичей превращает заповедник в «живой» банк генофонда плодовых и зерно-бобовых культур, территория заповедника богата также лекарственными растениями. Заповедник осуществляет охрану горных ландшафтов и частично водосборных бассейнов, представляет большой интерес для развития экологического туризма. Эстетическая и научная уникальность флоры и фауны способствует развитию научного туризма.

**Основные виды угроз.** Природоохранный режим заповедника, установленный 25 лет назад, способствует сохранению в естественном состоянии типичных, редких и уникальных природных комплексов. Сокращение (вытеснение) местообитаний происходит как под воздействием абиотических факторов (колебание уровня моря, глобальное потепление климата, землетрясения, засуха, сели и т.д.), так и в результате антропогенного пресса на территорию заповедника, возникающего в связи с концентрацией большого количества местного населения в долине реки Сумбар (нерациональное водопользование, пожары, перевыпас, рубка древесно-кустарниковых пород).

*Сверхпотребление природных ресурсов* (перевыпас, браконьерство, незаконная рубка и др.), создают в горных районах конкуренцию между дикими и домашними животными за пастбища и особенно водопои, что в итоге ведет к сокращению водных источников, эрозии и засолению почв, обеднению состава биоразнообразия гор, т.е. к горному опустыниванию. Так, массовый сбор ореха для пищевых целей привел к сокращению популяции грецкого ореха в ущелье Айдере. *Айдеринский участок* расположен таким образом, что испытывает сильное антропогенное влияние окружающих территорий. Прямое воздействие заключается в выпасе скота местным населением в летнее время (Постановление Президента Туркменистана «О разрешении выпаса и водопоя скота на Айдеринском участке с июня до сентября хозяйствам Бахарденского этрапа» (10.08.1992). Косвенное воздействие на заповедную территорию оказывают лежащие выше заповедника участки обширного Сайван-Нохурского плато, в пределах которого расположена основная часть водосборного бассейна р.Лидере, ставшего в результате перевыпаса и частичной деградации растительного покрова, основным очагом формирования сильных селевидных паводков. Участившиеся сели являются главной причиной усиления эрозионных явлений вдоль русла р. Айдере, понижения уровня грунтовых вод, исчезновения древесно-кустарниковой растительности. Дальнейшее усиление этого процесса может принять необратимый характер и привести к опустыниванию уникального Айдеринского ущелья. Негативно сказался на численности рептилий заповедника (кобра, гюрза) многолетний отлов и эксплуатация с целью

получения яда. В настоящее время в связи с изменением ситуации на рынке сбыта яда, а также принятием временного запрета на отлов среднеазиатской гюрзы в соответствии с Национальным планом действия Президента Туркменистана Сапармурата Туркменбаши по охране окружающей среды (НПДООС, 2002, стр.191), численность змей постепенно восстанавливается.

*Браконьерство:* ведет к уменьшению численности копытных, хищных млекопитающих и птиц (горный баран, кулан; из птиц - турач, фазан, балобан, рыжеголовый сокол), особенно от браконьерства еще до организации заповедника пострадала численность безоарового козла, джейрана. Уменьшение численности популяций копытных влечет за собой сокращение количества хищников. Тенденция увеличения численности леопарда в заповеднике вызвана ростом поголовья мелкого рогатого скота, который стал основным видом в рационе питания хищника. В то же время данная ситуация представляет угрозу для леопарда со стороны местного населения (отстрел, отлов с помощью капканов). Законодательно-нормативная база Туркменистана, запрещает использование биологических ресурсов сверх лимитов и предусматривает административные, штрафные санкции за браконьерство вплоть до уголовного наказания.

*Пожары* являются одной из самых опасных угроз, вызывающих уменьшение популяций беспозвоночных животных, деградацию среды, трансформации растительного покрова. В отличие от гарей лиственных лесов, в которых возможно порослевое возобновление, гари арчовников не восстанавливаются или в лучшем случае зарастают кустарниками только через 20 лет. Не меньшую опасность для биоразнообразия представляют *селевые потоки* (Махтумкулинский этрап - один из наиболее селеопасных в данном регионе), сила которых способна с корнем вырывать крупные деревья (в том числе грецкого ореха), засыпать илом почти до верхушек кроны кустарников (граната, барбариса и др.)

Существенной угрозой биоразнообразию заповедника является *прогрессирующее потепление климата,* которое ведет к увеличению годовой суммы испарений с водной поверхности, повышению средне-годовой температуры воздуха и возникновению многолетних зимних «засух». При этом обильные весенние осадки не восполняют необходимый для корневой системы дебит воды. Так, наблюдавшаяся засуха 1997-2001 гг., привела к снижению урожайности и массовому усыханию кустарников, полукустарников и многолетних трав на территории заповедника. Дефицит влажности усилит общий процесс ксерофитизации флоры и ускорит темпы выпадения из ее состава папоротникообразных и лесных влаголюбивых видов, особенно древесных пород; высока вероятность выпадения из состава флоры заповедника видов семейства орхидных. На смену уходящей влаголюбивой флоре возможно возрастание роли суккулентов. Дефицит зимне-осеннего накопления почвенной влаги негативно сказался на продуктивности естественных пастбищ, что может отрицательно повлиять на численность популяций диких животных. В ближайшие 10-15 лет возможны перемещения границ ареалов, экологические подвижки, смена мест зимовок, в связи с чем, необходимо усилить мониторинговые исследования биоразнообразия с учетом глобальных изменений климата.

Лимитирующими факторами (угрозы) выступают: для птиц, особенно хищных, - фактор беспокойства, рыб – зарегулирование рек и нарушение гидрологического режима, почти для всех животных – вырубка леса и кустарниковых зарослей, разрушение биотопа (местообитания) в результате ирригации, затопления водами селевых потоков. Определенную угрозу для животных несут пожары и загрязнение малых рек сточными водами и бесконтрольный отлов рыб (например, закаспийской маринки).

*Инвазивные виды.* В растительном покрове изредка встречаются отдельные инвазивные (чужеродные) виды. Но они не достаточно конкурентноспособны, чтобы угрожать другим естественным растительным сообществам и местообитаниям. Поэтому нет и потребности в составлении плана регулирования отношений между видами растений. Заносные сорняки *(инвазивные виды),* мигрирующие в последние годы, формируют в горном ландшафте «бурьянные» группировки вокруг мест поселений. В качестве чужеродных видов в составе естественной флоры часто выступают интродуцированные виды-культивары – айлант высочайший родом из Китая (*Ailanthus altissima),*севро-американская маклюра яблоконосная *(Maclura pomifera),* гледичия обыкновенная *(Gleditsia triacanthos),* одичавшие в естественных биоценозах, но не занимающие там больших площадей.

*Загрязнение атмосферы промышленными предприятиями.* Ввиду отсутствия крупных промышленных предприятий в непосредственной близости от заповедника, данный фактор теряет свою актуальность.

*Неорганизованный туризм* не представляет значительной угрозы для собственно территории заповедника, т.к. в соответствии с действующим Типовым положением о государственных заповедниках Туркменистана (от 15.12. 1995 г., №ПБ-137), в заповедниках Туркменистана запрещены все виды туризма, кроме научного. Однако на сопредельных с заповедником участках последствия стихийного неорганизованного туризма приводят к массовому уничтожению весенних первоцветов, вырубке арчи и других деревьев для костров, подчас вызывающих локальные пожары в местах отдыха. Недостаток информационных аншлагов и отсутствие четкой маркировки границ заповедника на местности, инициируют на этой почве конфликтные ситуации с местным населением. В то же время регион обладает большим туристическим потенциалом и представляет интерес в развитии туристического бизнеса в стране, особенно в области экологического туризма.

**Репрезентативность территории.** Территория заповедника репрезентативно отражает ландшафтно-экологический каркас Юго-Западного Копетдага, что наглядно проявляется в таксономическом составе ее флоры и фауны, сохранивших характерную индивидуальность данного региона и реакцию биоты на антропогенное воздействие. Создание данного заповедника отвечает трём основным принципам его организации: *соответствие видовому многообразию животных и растительных организмов региона, совмещение территории заповедника с генетическими центрами видового разнообразия и включение узкоареальных редких видов и экосистем.* На территории СХГЗ в полной мере представлены высокие предгорья с нижним поясом гор, а также средний пояс гор со всеми характерными для них коренными растительными сообществами. Незначительно представлен пояс низких предгорий, практически совсем не отражена подгорная равнина. С точки зрения сохранности экосистем и их близости к состоянию “эталонов дикой природы” в лучшем положении находятся Центральный и Чандырский участки, представляющие собой достаточно целостные природно-территориальные комплексы, которые охватывают все вышележащие ландшафтно-высотные разности, что позволяет этим комплексам функционировать и развиваться относительно автономно. Антропогенное влияние проявляется здесь в нерегулярных локальных по своему проявлению несанкционированных потравах, немногочисленных случаях порубок и охотничьего браконьерства. Интенсивность антропогенного влияния снижается снизу вверх, т.е. от предгорий к верхним частям гор. В то же время, Айдеринский участок расположен таким образом, что испытывает сильное антропогенное влияние окружающих территорий.

# Глава V. Обзор заповедников Узбекистана

## Заповедик «Бадай-Тугай» (Лим В., Ан Э.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** Государственный заповедник «Бадай-Тугай» был организован в 1971 г. с целью сохранения естественного тугайного массива и его животного мира. Согласно распоряжению правительства республики Узбекистана от 26 апреля 1971 г. на момент организации площадь заповедника должна была составлять 10 тысяч гектаров с включением прилегающего лесного массива «Талдык». Однако, руководители Бирунийского района посчитали, что Талдык-тугай имеет определенный природно-ресурсный потенциал с экономической составляющей, поэтому эта территория не была передана заповеднику. В настоящее время площадь заповедника «Бадай-Тугай» составляет 6462 га. Заповедник расположен на территории Бирунийского района Каракалпакстана, в правобережье Амударьи, у подножья хребта Султан-Уиздаг. Он находится в подчинении Главного управления лесного хозяйства при Министерстве сельского и водного хозяйства (Минсельводхоза) Республики Узбекистан. Территория имеет яйцеобразную форму, ориентированную с юго-востока на северо-запад. С юга она омывается рекой Амударьей и граничит с тугайным лесом Талдык, а с севера и северо-запада ее опоясывает приток Амударьи - Кокдарья. В 1969 г. верховья протока Кокдарья в месте его соединения с Амударьей отгородили дамбой, и в настоящее время в Кокдарью сбрасывается вода из Бийбазарского коллектора. Тугайный лес представляет собой особый тип прибрежного леса, происхождение и жизнь которого тесно связаны с деятельностью реки Амударьи. Распространение тугайной растительности зависит от устройства поверхности прибрежных пространств р. Амударьи и тех пород, из которых они слагаются. Береговая полоса в нижнем течение р. Амударьи состоит, в основном, из рыхлых аллювиальных наносов, которые легко размываются быстрым течением р. Амударьи (Зактрегер, 1927). Легкая размываемость берегов и быстрое течение способствуют образованию отмелей и кос и их превращению в острова (каиры). Следует отметить, что для лесообразования решающую роль играет характер сочетания аллювиальных отложений, глинистых, песчаных, суглинистых и супесчаных субстратов или каиров. Н.П. Граве (1936) полагал, что естественные самосевы тугайных пород по суглинистым и супесчаным каирам находятся в оптимальных условиях. Характерной особенностью наносов островов является насыщенность их влагой. Семена, попадая на мокрую поверхность каира, прорастают, таким образом происходит семенной самосев тугайной растительности, образуя поросль в виде сплошной щетки. Первыми, как правило, появляются вейник, тростник, рогоз, кендырь, а также виды туранги, ив и гребенщика (Дробов, 1950). Однако, набор видов растений, поселившихся на молодых наносах, зависит не только от характера субстрата, но от почвенно-грунтовых условий понижения или повышения грунтовых вод. Изменение течения р. Амударьи по пойме приводит к превращению отмелей в террасы. Это вызывает снижение грунтовых вод, повышение их минерализации и оказывают большое влияние на динамику тугайной растительности.

**1.2. Юридический статус и история создания.** В настоящее время заповедник «Бадай-Тугай» имеет юридический статус как охраняемая природная территория согласно принятому 3 декабря 2004 г. Закону «Об охраняемых природных территориях» Республики Узбекистан. История освоения тугайных лесов в низовьях Амударьи уходит своими корнями в глубокую древность и неотделима от самой истории освоения этих районов человеком. По свидетельству археологов, начало освоения людьми низовьев Амударьи относится к IV-III тысячелетиям до н.э. (Ягодин, 1986). В это время первобытные люди в основном жили на краю озер, недалеко от тугайных лесов. Они активно использовали древесинные тугайные леса для строительства жилья и для топлива, а так же плоды дикого лоха (джиды). Во II веке до н.э. с переходом кочевого населения к оседлому образу жизни в низовьях Амударьи, население постепенно перешло от собирательства к возделыванию окультуренных растений и разведению домашнего скота. В VII-V вв. до н.э. в Хорезме, как отмечает В.И. Цалкин (1966), существовало очень развитое животноводство, и уже тогда были известны все виды сельскохозяйственных животных: крупный рогатый скот, овцы, козы, свиньи, лошади, ослы и верблюды, которые использовались в местной экономике. Богатая древесная, кустарниковая и травянистая растительность долины Амударьи представляла прекрасные условия для содержания скота. Поэтому первобытные скотоводы перекочевывали ближе к речным долинам, в тугайные и камышовые заросли. Основой хозяйства было оседлое скотоводство и, возможно, подсечно-огневое земледелие. Это привело к формированию антропогенного ландшафта. По данным С.П. Толстого (1962) земли древнего орошения составляли 0,8 млн. га только в пределах Каракалпакстана. И по сей день можно встретить исторические памятники в зоне тугайных лесов, указывающие на связь развития цивилизации с лесом, например, городище Джампык –Кала. Однако, каковы бы ни были особенности природопользования и уклад жизни немногочисленного местного населения, как отмечает лесовод Н.П. Гравс (1938) к началу изучения тугайных экосистем они еще не были сильно трансформированы.

Начиная с 1960 г. вследствие зарегулирования реки Амударьи и заборов воды на нужды сельского хозяйства, приток воды в низовьях Амударьи сократился, что естественно, оказало большое влияние на динамику тугайной растительности. В начале 1930 г. по архивным материалам общая площадь тугаев в пределах Республики Каракалпакстан составляла 350 тыс. га. В настоящее время тугайный лес занимает не более 24,8 тыс. га (Ханазаров, Каримов, 1993). Следовательно, за 70 лет площадь тугайных лесов сократилась на 92,3%. Такое положение с тугайными лесами в Узбекистане сложилось в связи с широкомасштабным освоением новых земель под сельскохозяйственные культуры в 1950-70-х годах. До организации заповедника «Бадай-Тугай» его территория входила в состав Турткульского лесхоза. Здесь заготавливали до 8 тысяч кубометров древесины, выпасали скот, охотились. По этому поводу А. Калецкий (1972) писал: «Весь заповедник обезображен обширными вырубками, среди пней в гордом одиночестве разгуливают одногорбые верблюды. Зато в сохранившихся зарослях царит оживление: подобно мустангам, с лихим ржанием мимо машины проносятся одичавшие лошади, из чащи доносится мычание коров, даже неприхотливые ишаки оценили достоинство древесно- кустарниковой растительности и перебрались под ее заповедную тень».

Первым директором заповедника «Бадай-Тугай» был Лим Виктор Павлович, ныне начальник отдела заповедников Минсельводхозы, а тогда молодой и энергичный специалист. С самого начала работы заповедника его финансирование было недостаточным, что не позволяло наладить его эффективную работу. Не хватало людей, так как зарплаты были низкими, не было транспорта. Поэтому, несмотря на юридический статус охраны, в заповеднике под усиливающимся влиянием антропогенных факторов, развивался процесс деградации, который сказывался и на состоянии тугайных лесов. В таких условиях начал функционировать первый заповедник Каракалпакстана. Поэтому в первую очередь необходимо было установить заповедный режим – прекратить массовый выпас скота, лошадей и верблюдов. Для установления реального режима заповедности необходимо было серьезно потрудиться над воспитанием и просвещением местного населения, воспитанием экологической культуры и бережного отношения к животному и растительному миру. С этой целью, сотрудники заповедника часто проводили собрания с жителями поселка Актау (они были основными нарушителями заповедного режима), объясняли, для чего был создан заповедник. В 1981 г. заповеднику была выделена охранная зона, площадью 1362 га, которая узкой полосой от 500 до 700 метров проходила вдоль северной и восточной границы заповедника. В настоящее время заповедник «Бадай-Тугай» вполне отвечает статусу особо охраняемой территории.

### Физико-географические особенности

**Климат**. Климат, присущий этому региону Узбекистана, и соответственно наблюдаемый на территории заповедника, - континентальный, он характеризуется сухим, жарким летом, сравнительно холодной зимой, малым количеством выпадающих осадков. Зимой здесь господствуют холодные северо-восточные ветры. Средняя ежемесячная температура в январе составляет – 5$^{\circ}$C. Минимальные температуры в отдельные годы - до -32$^{\circ}$C. Зима обычно наступает в первый половине декабря. Зимой преобладает ясная и морозная погода. Лето (май-сентябрь) - жаркое и сухое, влажность воздуха составляет 40%. Средняя температура в июле +27-28$^{\circ}$C. Максимальные температуры превышают +40-41$^{\circ}$C. Суммарная солнечная радиация составляет около 150 ккал/см$^{2}$ . В среднем за год выпадает до 80 мм осадков, в виде дождя и снега. Осень проходит очень быстро (октябрь-ноябрь). В это время осадков выпадает мало.

**Орография и геология**. Поверхность территории заповедника «Бадай-Тугай» слегка грядово-волнистая и изобилует небольшими понижениями и возвышенностями, которые сформированы бывшим дном озера и сухими протоками (узяками). Узяки являются остатками прежних протоков Амударьи, роль их сводилась к распределению необходимой воды Амударьинских разливов по территории заповедника, таким образом, они способствовли сбережению тугайного леса. Рельеф поверхности ровный и относится к пойменной тугайной полосе, сложенной из аллювиальных отложений р. Амударьи. В более возвышенных центральных частях территория заповедника занята карабараковой растительностью и представляет собой формирующийся пухлый солончак, поросший различной растительностью. Следует заметить, что травянистый ярус в этом тугае беден, а местами совершенно выпадает из структуры сообщества (Аширова, 1976).

**Почвы.** Почвенный покров заповедника сформировался в условиях пойменного режима реки Амударьи. На прирусловых пространствах развиты аллювиальные тугайные почвы, сложенные новейшими отложениями р. Амударьи: суглинками, супесями, глиной и песками. Они подстилаются неогеново-полеогеновыми породами, а местами и меловыми, которые расположены здесь довольно неглубоко. Почвы пустынной зоны представлены пустынными, такырными и остаточными солончаками. Содержание гумуса невелико – до 2%.

**Гидрология**. Территория заповедника омывается с юга р. Амударья, а по территории заповедника протекает проток Амударьи – р. Кокдарья. Вследствие наличия двух рек грунтовые воды залегают относительно неглубоко. Однако, каких-то других поверхностных водных образований на территории заповедника нет.

### Биологические особенности

**Флора и растительность.** В первоначальный период существования заповедника, судя по описанию его В.П. Лимом (1975), его территория являлась абсолютно тугайной, так как 4532 га или 70% площади были покрыты тугайными зарослями. Учет лесного фонда на 1 ноября 2005 года показал, что в настоящее время покрытая лесом площадь заповедника составляет 3950 га, т.е. она сократилась за 35 лет на 578 га. В среднем за год площадь, покрытая лесом, сокращалась по 19,3 га. Приведенные данные можно рассматривать, как усиливающееся антропогенное воздействие на заповедные лесные экосистемы и как результат неудовлетворительного водного режима. В древесном тугае большинство исследователей выделяют три формации: туранговую, ивовую и лоховую (Майлун, 1973). Все они являются ландшафтно-образующими сообществами. К основным компонентам фитоценозов относятся тополь арийский или собственно туранга (*Populus ariana* Dode), тополь сизолистный (*P. prunosa* Schrenk), ива джунгарская (*Salix songarica*), ива Вильгельмса (*S. wilhelmsiana*), лох узколистный ( *Elaeagnus angustifolia*). В низовьях Амударьи два вида тополя: арийский и сизолистный - зарегистрированы на всем протяжении от Термеза до низовьев р. Амударьи, при этом на разных участках долины преобладает один какой-то вид (Аширова, 1976). Поэтому территория заповедника Бадай-Тугай представляет особый интерес, так как здесь формируются смешанные сообщества. Ареал обоих указанных видов не выходит за пределы Средней и Центральной Азии (Майлун, 1973). Характеризуя тугайный лес заповедника, необходимо отметить, что повсеместно в древостое преобладает туранга, реже встречается джида и гребенщик, местами ива, которая полосами отмечается вдоль Амударьи. В значительной части тугаи оплетены лианами: ломоносом восточным, цинанхумом сибирским, спаржей персидской и повиликой Леманна. Тугай беден подлеском, здесь также очень плохо развита травянистая растительность. Однако, здесь представлены древнетретичные элементы, такие как эриантус, вейник, императа. В увлажненных местах встречаются тростник обыкновенный, солодка голая, кендырь шершавый, подорожник большой, подорожник ланцетовидный. На солончаках растут карабарак, прибрежница солончаковая, сведа туркменская, гребенщик щетиноволосистый и местами янтак обыкновенный, связанные с засоленным субстратом.

В.А. Попова, Т.А. Абдреимова, А.А. Тишкова (1990) отмечают, что в связи с резкими нарушениями гидрологического режима р. Амударьи на территории заповедника «Бадай-Тугай» стали исчезать водные растения, такие как кувшинка желтая, кувшинка чисто-белая, сальвиния плавающая, пузырчатка обыкновенная. Но это не соответствует действительности, так как выше указанные водные растения в

районе заповедника ранее отмечены не были. Доказательством правильности этого утверждения является тот факт, что исследователи, работавшие в заповеднике прежде не отмечали ни одного из этих видов водных растений (Аширова, 1970; В. Шербаев, 1980). Своеобразие природных условий долины Амударьи определило экологическую специфичность обитающих здесь видов древесных и кустарниковых пород. Так например: тополь арийский, тополь сизолистный и все виды кустарников, за исключением карабарака, обладают способностью к порослевому и корнеотпрысковому размножению. Согласно А.А. Ашировой (1970) вегетативное размножение возникло в результате резких спадов и подъемов воды Амударьи, сопровождавшихся заилением тугайных зарослей. Вслед за паводками наступали резкие спады воды, происходило снижение уровня грунтовых вод и быстрое пересыхание почвы. Эти чередующиеся условия высокого увлажнения и засухи выработали у тугайных деревьев и кустарников черты ксероморфизма. Следует отметить общую экологическую особенность большинства деревьев и кустарников тугая: повышенную солеустойчивость, а также приуроченность рассеивания семян ив к моменту спада паводковых вод и способность семян ив и тополей прорастать чрезвычайно быстро в условиях повышенного увлажнения на свежих аллювиях. В тугае немало ценных растений, в том числе лекарственных. К ним относятся гармала обыкновенная, цинанхум сибирский, горлец птичий, кендырь шершавый, лох восточный, подорожник большой и ланцетовидный, солодка голая.

Изменение гидрологического режима Амударьи в последние годы привели к деградации заповедного леса. Так, по материалам Б. Шербаева (1980) в середине 1970-х годов было выявлено 167 видов высших растений в заповеднике, а при обследовании тугаев заповедника «Бадай-Тугай» в 1985-1996 гг. Ж.В. Кузьминой и С.Е. Трешкиным (2001) был отмечен всего 61 вид высших растений. Таким образом, по сравнению с 1980 г. к настоящему времени флора высших сосудистых растений заметно деградировала, а число видов сократилась на 106, если верить проведенным исследованиям. Такое положение с растительным миром заповедника «Бадай-Тугай» требует принятия незамедлительных мер по его спасению как последнего крупного, цельного тугайного массива Каракалпакстана. Сохранить тугайный лес заповедника позволит совместный проект Правительства Узбекистана и Всемирного банка по реконструкции дренажа, ирригации и восстановлению водно-болотных угодий. Главная задача этого проекта направлена на снижение минерализации воды в р. Амударья до одного грамма на литр (чтобы вода снова могла быть использована для питья). Для решения этой задачи необходимо сократить до минимума сброс дренажных вод в реку. Для этого проектом предусматривается отвод коллекторно-дренажных стоков от Амударьи, в частности, через изменение трассы Главного южного коллектора. Вместе с рекой в результате выполнения этого проекта выиграют и тугайные леса заповедника, которые получат достаточное количество воды для восстановления. В настоящее время, основным источником засоления заповедного леса является проток р. Амударьи - р. Кокдарья. В прошлом эта река питала тугаи чистой водой. Но на протяжении последних тридцати лет она превращена в Берунийский коллектор, куда откачиваются минерализованные дренажные воды с хлопковых полей двух районов: Берунийского и Турткульского. Берунийская насосная станция за год сбрасывает до 400 миллионов кубометров соленой воды, подпитывающей грунтовые воды заповедника. Прежде тугаи ежегодно затапливались во время паводков. В последние годы из-за увеличения заборов воды на нужды сельского хозяйства, резко сократилась приток воды в нижнем течении Амударьи, поэтому питание леса идет в основном за счет грунтовых вод. Небольшая часть воды поступает из реки и немного из Берунийского коллектора. Время от времени заповедный лес получал также воду, подаваемую насосами из реки. За последние 25 лет уровень воды в реке снизился на 4,0-4,5 м (Кузьмина, Трешкин, 1999, 2001). С 1976 г. по 1998 г. заповедная территория не затапливалась. Частичное затопление было отмечено только в 1998, 2002 и 2004 гг. Такое экологическое положение сильно ухудшило состояние древостоев. По данным Ж.В. Кузьминой, С.Е. Трешкина (2003) в настоящее время суховершинность тугая составляет 55%. Для того чтобы смягчить процессы вымирания, опустынивания и содействовать возобновлению естественных растительных сообществ, проектом предусматривается строительство коллектора для отвода дренажных стоков в Аральское море, минуя Амударью. Это может привести к прекращению сброса дренажных вод в Кокдарью и подпитке грунтовых вод заповедника водой. По-видимому, будет соединено старое русло Кокдарьи с Амударьей, плюс обеспечение лиманного орошения с помощью насосной станции. Таким образом, проблемы сохранения флористических природных комплексов заповедника «Бадай-Тугай» тесно связаны с решением всех экологических проблем низовьев Амударьи.

**Фауна.** Территория заповедника в зоогеографическом отношении относится к северной подзоне Туранской провинции. Животный мир заповедника, представляет собой типичный «кусок» фауны тугайных лесов низовьев Амударьи.

Насекомые и другие важные беспозвоночные. Фауна беспозвоночных не изучена, хотя она здесь заметно превосходит позвоночных животных по видовому разнообразию. В тугайных лесах, многие виды насекомых очень редки или находятся под угрозой исчезновения. В прежних изданиях по заповедникам бывшего СССР (Попов, Абдреимов, Тишков, 1990), указывалось на обитание в заповеднике махаона, пестрянки туркменской, кузнечика темнокрылого, занесенных в Красную книгу СССР. Однако, более поздние наблюдения не подтвердили наличия этих видов на территории заповедника.

Рыбы. На территории заповедника, в омывающих его водах реки Амударьи и протоке р. Кокдарья обитают 26 видов рыб (Мирзаев, 2005). Нужно отметить, что анализ видового состава рыб заповедника «Бадай-Тугай» с 1973 по 2004 г. показывает некоторые изменения, связанные с зарегулированием стока р. Амударьи и развитием ирригации. Так, за 30 лет в составе ихтиофауны заповедника полностью исчезли такие виды как шип, аральская белоглазка, сазан, красноперка и судак. В настоящее время на быстринах р. Амударьи у песчаных кос обитают большой и малый амударьинские лопатоносы. Оба этих вида занесены в Красную книгу Республики Узбекистан и в Международный красный список (2002) (табл.1). В водах Амударьи в пределах заповедника водятся жерех- лысач, обыкновенный жерех, аральский усач, сом, лещ, чехонь, остролучка, белый амур, толстолобик и некоторые другие виды. Таким образом, река Амударья в пределах границ заповедника ценна своими эндемическими рыбами, такими как большой и малый амударьинские лопатоносы, а также редкими аральскими шипом и усачом. Все эти виды включены в Красную книгу Республики Узбекистан (2003) и в Красные списки МСОП (2002).

Пресмыкающиеся и земноводные. Фауна земноводных животных заповедника скудна. Она представлена двумя видами: зеленой жабой, которая распространена по окраинам тугаев, и озерной лягушкой, встречающейся там, где есть водоемы с медленно текущей водой. Рептилии представлены в большем числе. К настоящему времени здесь обнаружено 25 видов пресмыкающихся. По окраинам тугая наиболее часто встречаются степная черепаха и степная агама. Пустынный гологлаз обычен в тугайных зарослях среди прошлогодних опавших листьев туранги. Гологлаз о своем присутствии дает знать

шорохом, издаваемым движением по сухим опавшим листьям и веткам туранги. Он передвигается сравнительно быстро, при преследовании погружается в кучи хвороста. В сумерках в развалинах глинобитных домов можно увидеть выходящего на охоту каспийского геккона. К числу типичных животных заповедника относятся быстрая и линейчатая ящурка. Змеи по сравнению с ящерицами встречаются сравнительно редко. На протоке Кокдарья, среди глыб и корней деревьев встречается водяной уж, а среди порослевых зарослей ивы найдена стрела-змея. Узорчатый полоз обитает среди травянистой растительности тугая. Два других полоза - поперечно-полосатый и пятнистый - встречаются в крепостной стене Джампык-кала – средневековой крепости.

Птицы. Наличие большого и разнообразного выбора мест для гнездования (деревья, кустарники, травянистая растительность, береговые обрывы и отмели на Амударье) обуславливает многообразие птичьего населения заповедника. Для пролетных птиц тугайные заросли служат местом отдыха и кормежки. Птицы являются самой многочисленной группой позвоночных животных Бадай-Тугая. Всего здесь зарегистрировано 258 видов птиц (Лим, 1975). По характеру пребывания среди них выделяются гнездящиеся-39 видов, оседлые – 16 видов, зимующие-18 видов, пролетные -18 видов. К числу оседлых видов в Бадай-Тугае относятся курганник, обыкновенная и степная пустельга, хивинский фазан, сизый голубь, малая горлица, домовой сыч, ушастая сова, белокрылый дятел, хохлатый жаворонок, сорока, черная ворона, галка, бухарская синица, обыкновенная майна, полевой воробей. Весной к ним присоединяется большое число птиц, прилетающих на гнездование.

В тугайных лесах гнездятся обыкновенная кваква, огарь, крявка, змееяд, черный коршун, туркестанский тювик, авдотка, белохвостая пигалица, ходулочник, черная, речная и малая крачки, бурый голубь, обыкновенная горлица, туркестанская кукушка, пустынная совка, буланый козодой, зимородок, золотистая и зеленая щурки, сизоворонка, удод, черный стриж, береговая ласточка, индийская иволга, черноголовый ремез, деревенская ласточка, туркестанский южный соловей, большая и южная бормотушки, казахстанская славка-завирушка, рыжехвостая славка, маскированная и черноголовая желтая трясогузка, туркестанский жулан. Зимой здесь постоянно можно встретить таких прилетающих из северных районов птиц как дербник, ястреб-тетеревятник, восточно-сибирский перепелятник, обыкновенный канюк, болотная сова, черный и рогатый жаворонки, серая ворона, дрозды - деряба, рябинник, белобровик, темнозобый, черный, обыкновенный свиристель, туркестанский скворец, южно-сибирская и казахстанская камышовые овсянки и обыкновенный дубонос.

В трудный зимний период иногда залетает с хребта Султануиздаг кеклик – типичный обитатель гор. Многие виды птиц ранней весной останавливаются на кратковременный отдых в Бадай-Тугае, при перелете на север. К ним относятся - серая мухоловка, горихвостки - обыкновенная, чернушка и красноспинная, обыкновенная зарянка, сибирская теньковка, зеленая пеночка, серая славка, каменный воробей, зяблик, юрок, чиж, обыкновенная чечевица. Красой заповедника безусловно является хивинский фазан. Он ведет оседлый образ жизни и встречается повсеместно. Зимой фазаны концентрируются в джидовых зарослях, весной, летом и осенью – в тугаях. К гнездованию приступают в третьей декаде марта – начале апреля. В последние годы численность фазана в Бадай-Тугае резко сократилась из-за деградации тугайных лесов. Тем не менее, в заповеднике численность фазана еще оценивается в 500-700 особей.

Млекопитающие. Из отряда насекомоядных здесь встречаются ушастый еж, пегий путорак. Из рукокрылых – усатая ночница, нетопырь-карлик, двухцветный кожан, из зайцеобразных – заяц-толай. Среди грызунов обычны пластинчатозубая крыса, домовая мышь, полуденная песчанка и другие. Из хищников обычны шакал, который прячется в труднопроходимых тугаях, и барсук, также живущий здесь среди древесно-кустарниковой растительности. В заповеднике изредка можно встретить камышового кота, обитающего в прибрежных тугаях.

Копытные заповедника представлены двумя видами: кабаном и бухарским оленем. Кабаны держатся исключительно в тугаях, где кормится в основном корневищами рогоза и тростника, осенью плодами лоха. Бухарский олень реакклиматизирован в заповеднике. Он заселял когда-то бассейны рек Амударьи и нижнее течение Сырдарьи. Популяция бухарского оленя была подорвана в результате хищнического истребления, к началу 1970-х годов этот олень практически исчез в дикой природе. Одним из первых шагов по восстановлению исчезнувших животных в Узбекистане была реакклиматизация оленя в заповеднике «Бадай-Тугай». В мае 1976 г. в заповедник были завезены три оленя (две самки и один самец) из заповедника «Рамит» (Таджикистан). Они были помещены в специально построенные сетчатые вольеры. В декабре 1979 г. были завезены еще 9 оленей. Все олени прижились и дали потомство. После передержки в вольерах, часть оленей была выпущена в тугайный лес. Частичный выпуск оленей был произведен в конце сентября 1981 г. (5 оленей), в июне 1982 г. (8 самок и 11 самцов). Уже в 1984 г. численность одичавших оленей – хангулов на свободе достигла 30-31 особей. В настоящее время поголовье оленя достигло 260 – 280 особей (учет 2005 г). Олени начали расселяться самостоятельно в соседние тугайные массивы, как по правому, так и по левому берегу Амударьи. В соседнем Талдык-тугае инспектора заповедника видели около 15-18 особей оленя, а в лесу Атау на левом берегу Амударьи в Хорезмской области более 20 оленей. Нередко олени уходят и в пустыню Кызылкум, становясь добычей браконьеров. По мнению каракалпакских ученых И.М. Жолдасовой, Г.А. Асенова, Л.П. Павловской и др. (2004), заповедник «Бадай-Тугай», является хранителем самой большой в мире популяции бухарского оленя и поэтому может считаться глобально значимым. Однако, тугайная площадь его ныне становится тесной для сформировавшегося стада оленей. Поэтому необходимо в первую очередь рассмотреть вопрос о присоединении к заповеднику соседнего участков тугаев - Талдык-тугая и Атау-тугая на левом берегу Амударьи, где обитают расселившиеся бухарские олени. Учитывая значение тугайных экосистем в стабилизации экологической обстановки Каракалпакстана, следует взять под охрану все оставшиеся тугайные массивы от Бадай-Тугая до Бозатау.

## Список редких беспозвоночных заповедника Бадай-тугай

(составители А. Крейцберг, Е. Крейцберг)

**Тип Annelida**
**Класс Hirudinea**
*Hirudo medicinalis* L. пиявка медицинская;
**Тип Mollusca**
**Класс Bivalvia**
*Colletopterum sogdianum* (Kobelt) беззубка согдийская;
*Corbicula cor* (Lamarck) корзинка сердцевидная;
*Corbicula purpurea* Prime. корзинка пурпурная;

**Тип Arthropoda**
**Класс Insecta**
**Отряд Hemiptera**
*Cercinthus lehmanni* краевик Лемана;
**Отряд Coleoptera**
*Eurythyrea oxiana* златка тугайная;
*Ancylocheira salomonii* златка соломонова;
**Отряд Lepidoptera**
*Glaucopsyche charibdis* голубянка тугайная;
*Streblote fainae* коконопряд туранговый;
*Laothoe philerema* бражник туранговый;
*Paragluphisia oxiana* хохлатка тугайная;
*Catocala optima* орденская лента туранговая;
**Отряд Hymenoptera**
*Eremochares mirabilis* эремохарес удивительная;
*Larra transcaspica* ларра закаспийская;
*Kohlia pavlowskii* колия Павловского.

## Список видов рыб заповедника Бадай-Тугай

(составители А. Крейцберг, Е. Крейцберг)

**Отряд Acipenseriformes**
1. *Acipenser nudiventris* Lovetzky, 1828;
2. *Pseudoscaphirhynchus hermanni* (Kessler, 1877);
3. *Pseudoscaphirhynchus kaufmanni* (Bogdanov, 1874);

**Отряд Cypriniformes**
4. *Rutilus rutilus* L., 1758;
5. *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1846);
6. *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758);
7. *Leuciscus lehmanni* Brandt, 1852;
8. *Scardinius erythrophthalmus* (L., 1758);
9. *Ctenopharyngodon idellus* (Vall., 1844);
10. *Aspius aspius* (L.,1758);
11. *Aspiolucius esocinus* (Kessler, 1874);
12. *Pseudorasbora parva* (Schlegel, 1846);
13. *Gobio gobio* (L., 1758);
14. *Abbottina rivularis* (Basilewsky, 1855);
15. *Barbus bгachycephalus* Kessler, 1872;
16. *Barbus capito conocephalus* Kessler, 1872;
17. *Capoeta capoeta steindachneri* Kessler, 1872;
18. *Abramis brama orientalis* Berg, 1939;
19. *Abramis sapa* (Pallas, 1814);
20. *Capoetobrama kuschakewitschi* (Kessler, 1872);
21. *Chalcalburnus chalcoides aralensis* (Berg, 1923);
22. *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782);
23. *Alburnoides taeniatus* (Kessler, 1874);
24. *Pelecus cultratus* (L., 1758);
25. *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855);
26. *Hemiculter lucidus* (Dybowski, 1872);
27. *Opsariichthys uncirostris* (Temminck et Schlegel, 1846);
28. *Parabramis pekinensis* (Basilewsky, 1855);
29. *Elopichthys bambusa* (Richardson, 1845);
30. *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776);
31. *Rhodeus ocellatus* (Kner, 1866);
32. *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 ;
33. *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758;
34. *Carassius auratus* L., 1756;
35. *Carassius gibelio* (Bloch, 1782);
36. *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennaes, 1844);
37. *Aristichthys nobilis* (Richardson, 1845);

**Сем. Balitoridae**
38. *Nemacheilus longicaudus* (Kessler, 1872);
39. *Nemacheilus oxianus* Kessler, 1877;
40. *Nemacheilus amudarjensis* Rass, 1929;

**Сем. Cobitidae**
41. *Sabanejewia aurata aralensis* Kessler, 1877;

**Сем. Catostomidae**
42. *Ictiobus bubalus* (Rafinesque, 1818);
43. *Ictiobus cyprinellus* (Valenciennes, 1844);
44. *Ictiobus niger* (Rafinesque, 1819);

**Сем. Siluriformes**
45. *Silurus glanis* L., 1758;

## Список видов амфибий и рептилий заповедника Бадай-Тугай

(составители А. Крейцберг, Е. Крейцберг)

### AMPHIBIA

**Отряд Anura**
1. *Bufo viridis* Laurenti, 1768;
2. *Rana ridibunda* Pallas, 1771;

**REPTILIA**
**Отряд Testudines**
3. *Agrionemys horsfieldi* (Gray, 1844);

**Отряд Squamata**
1. *Phrynocephalus guttatus* (Gmelin, 1789);
2. *Phrynocephalus helioscopus* (Pallas, 1771);
3. *Phrynocephalus interscapularis* Lichtenstein, 1856;
4. *Phrynocephalus moltschanowi* Nikolsky, 1913;
5. *Phrynocephalus mystaceus* (Pallas, 1776);
6. *Phrynocephalus reticulatus* Eichwald, 1831;
7. *Phrynocephalus rossikowi* Nikolsky, 1899;
8. *Trapelus sanguinolentus* (Pallas, [1814]);
9. *Alsophylax pipiens* (Pallas, 1813);
10. *Crossobamon eversmanni* (Wiegmann, 1834);

11. *Cyrtopodion caspius* (Eichwald,1831);
12. *Mediodactylus russowi* (Strauch, 1887) (прежнее название *Cyrtopodion russowii*);
13. *Teratoscincus scincus* (Schlegel, 1858);
14. *Eremias grammica* (Lichtenstein, 1823);
15. *Eremias intermedia* (Strauch, 1876);
16. *Eremias lineolata* (Nikolsky, 1896);
17. *Eremias multiocellata* Gunther, 1872;
18. *Eremias scripta* (Strauch, 1867);
19. *Eremias velox* (Pallas, 1771);
20. *Varanus griseus* (Daudin, 1803);
21. *Eryx tataricus* (Lichtenstein, 1823);
22. *Platyceps karelini* Brandt, 1838;
23. *Hemorrhois ravergieri* Menetries, 1832;
24. *Hemorrhois rhodorhachis* (Jan, 1865);
25. *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768);
26. *Psammophis lineolatum* (Brandt, 1838);
27. *Spalerosophis diadema* (Schlegel, 1837).

## Список видов птиц заповедника Бадай-Тугай

(составители А. Крейцберг, Е. Крейцберг)

**Отряд Gaviiformes**

**Сем. Gaviidae**

1. *Gavia stellata* (Pontoppidan, 1763);
2. *Gavia arctica* (Linnaeus, 1758);

**Отряд Podicipediformes**

**Сем. Podicipedidae**

3. *Tachybaptus ruficollis* (Pallas, 1764);
4. *Podiceps nigricollis* C.L.Brehm, 1831;
5. *Podiceps auritus* (Linnaeus, 1758);
6. *Podiceps grisegena* (Boddaert, 1783);
7. *Podiceps cristatus* (Linnaeus, 1758);

**Отряд Pelecaniformes**

**Сем. Pelecanidae**

8. *Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758;
9. *Pelecanus crispus* Bruch, 1832;

**Сем. Phalacrocoracidae**

10. *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758);
11. *Phalacrocorax pygmaeu*s Pallas, 1773;

**Отряд Ciconiiformes**

**Сем. Ardeidae**

12. *Botaurus stellaris* (Linnaeus, 1758);
13. *Ixobrychus minutus* (Linnaeus, 1766);
14. *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758);
15. *Ardeola ralloides* (Scopoli, 1769);
16. *Bubulcus ibis* (Linnaeus, 1758);
17. *Egretta alba* (Linnaeus, 1758);
18. *Egretta garzetta* (Linnaeus, 1766);
19. *Ardea cinerea* Linnaeus, 1758;
20. *Ardea purpurea* Linnaeus, 1766;

**Сем. Thresklornithidae**

21. *Platalea leucorodia* Linnaeus, 1758;
22. *Plegadis falcinellus* (Linnaeus,1766);

**Сем. Ciconiidae**

23. *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758);
24. *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758);

**Отряд Phoenicopteriformes**

**Сем. Phoenicopteridae**

25. *Phoenicopterus roseus* Pallas, 1811;

**Отряд Anseriformes**

**Сем. Anatidae**

26. *Anser anser* (Linnaeus, 1758);
27. *Cygnus olor* (Gmelin, 1789);
28. *Cygnus cygnus* (Linnaeus, 1758);
29. *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764);
30. *Tadorna tadorna* (Linnaeus, 1758);
31. *Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758;
32. *Anas crecca* Linnaeus, 1758;
33. *Anas strepera* Linnaeus, 1758;
34. *Anas penelope* Linnaeus, 1758;
35. *Anas acuta* Linnaeus, 1758;
36. *Anas querquedula* Linnaeus, 1758;
37. *Anas clypeata* Linnaeus, 1758;
38. *Netta rufina* (Pallas, 1773);
39. *Aythya ferina* (Linnaeus, 1758);
40. *Aythya nyroca* Guldensstadt, 1770;
41. *Aythya fuligula* (Linnaeus, 1758);
42. *Bucephala clangula* (Linnaeus, 1758);
43. *Mergus albellus* Linnaeus, 1758;
44. *Mergus merganser* Linnaeus, 1758;

**Отряд Falconiformes**

**Сем. Pandionidae**

45. *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758);

**Сем. Accipitridae**

46. *Milvus migrans* (Boddaert, 1783);
47. *Circus cyaneus* (Linnaeus, 1766);
48. *Circus macrourus* (S.G.Gmelin, 1771);
49. *Circus pygargus* (Linnaeus, 1758);
50. *Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758);
51. *Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758);
52. *Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758);
53. *Accipiter brevipes* (Severtzov, 1850);
54. *Accipiter badius* (Gmelin, 1788);
55. *Buteo lagopus* (Pontoppidan, 1763);
56. *Buteo rufinus* (Cretzschmar, 1827);
57. *Buteo buteo* Linnaeus, 1758;
58. *Circaeetus gallicus* (Gmelin, 1788);
59. *Aquila nipalensis* (Temminsk, 1828);
60. *Aquila clanga* Pallas, 1811;
61. *Aquila heliaca* Savigny, 1809;
62. *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758);
63. *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758);

**Сем. Falconidae**

64. *Falco peregrinus* Tunstall, 1771;
65. *Falco subbuteo* Linnaeus, 1758;
66. *Falco columbarius* Linnaeus, 1758;
67. *Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758;

**Отряд Galliformes**

**Сем. Phasianidae**

68. *Coturnix coturnix* (Linnaeus, 1758);
69. *Phasianus colchicus* Linnaeus, 1758;

**ОтрядGruiformes**
**Сем. Gruidae**
70. *Grus grus* (Linnaeus, 1758);
71. *Anthropoides virgo* (Linnaeus, 1758);

**Сем. Rallidae**
72. *Rallus aquaticus* Linnaeus, 1758;
73. *Porzana porzana* (Linnaeus,1766);
74. *Porzana parva* (Scopoli, 1769);
75. *Porzana pusilla* Pallas, 1776;
76. *Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758);
77. *Fulica atra* Linnaeus, 1758;

**Сем. Otididae**
78. *Chlamydotis undulata* (Jacquin, 1784);

**Отряд Charadriiformes**
**Сем. Burhinidae**
79. *Burhinus oedicnemus* (Linnaeus, 1758);

**Сем. Charadriidae**
80. *Pluvialis squatarola* (Linnaeus, 1758);
81. *Pluvialis fulva* (Gmelin, 1789);
82. *Charadrius hiaticula* Linnaeus, 1758;
83. *Charadrius dubius* Scopoli, 1786;
84. *Charadrius leschenaultii* Lesson, 1826;
85. *Charadrius asiaticus* Pallas, 1773;
86. *Charadrius alexandrinus* Linnaeus, 1758;
87. *Eudromias morinellus* (Linnaeus, 1758);
88. *Vanellus vanellus* (Linnaeus, 1758);
89. *Vanelochettusia leucura* (Lichtenstein, 1823);
90. *Arenaria interpres* (Linnaeus, 1758);

**Сем. Recurvirostridae**
91. *Himantopus himantopus* (Linnaeus, 1758);
92. *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758;

**Сем. Haematopodidae**
93. *Haematopus ostralegus* Linnaeus, 1758;

**Сем. Scolopacidae**
94. *Tringa ochropus* Linnaeus, 1758;
95. *Tringa glareola* Linnaeus, 1758;
96. *Tringa nebularia* (Gunnerus, 1767);
97. *Tringa totanus* (Linnaeus, 1758);
98. *Tringa erythropus* (Pallas, 1764);
99. *Tringa stagnatilis* (Bechstein, 1803);
100. *Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758);
101. *Xenus cinereus* (Guldenstadt, 1775);
102. *Phalaropus lobatus* (Linnaeus, 1758);
103. *Philomachus pugnax* (Linnaeus, 1758);
104. *Calidris minuta* (Leisler, 1812);
105. *Calidris temminckii* (Leisler, 1812);
106. *Calidris ferruginea* (Pontoppidan, 1763);
107. *Calidris alpina* (Linnaeus, 1758);
108. *Limicola falcinellus* (Pontoppidan, 1763);
109. *Lymnocryptes minimus* (Brunnich, 1764);
110. *Gallinago gallinago* (Linnaeus, 1758);
111. *Numenius arquata* (Linnaeus, 1758);
112. *Numenius phaeopus* (Linnaeus, 1758);
113. *Limosa limosa* (Linnaeus, 1758);
114. *Limosa lapponica* (Linnaeus, 1758);

**Сем. Glareolidae**
115. *Glareola pratincola* (Linnaeus, 1766);

**Сем. Laridae**
116. *Larus cachinnans* Pallas, 1811;
117. *Larus genei* Breme, 1840;
118. *Chlidonias niger* (Linnaeus, 1758)
119. *Chlidonias leucopterus* (Temminck, 1815);
120. *Chlidonias hybrida* (Pallas, 1811);
121. *Gelochelidon nilotica* (Gmelin, 1789);
122. *Hydroprogne caspia* Pallas, 1770;
123. *Sterna hirundo* Linnaeus, 1758;
124. *Sterna albifrons* Pallas, 1764;

**Отряд Columbiformes**
**Сем. Pteroclididae**
125. *Pterocles orientalis* (Linnaeus, 1758);
126. *Pterocles alchata* (Linnaeus, 1776);
127. *Syrrhaptes paradoxus* (Pallas, 1773);

**Сем. Columbidae**
128. *Columba livia* Gmelin, 1789;
129. *Columba eversmanni* Bonaparte, 1856;
130. *Streptopelia decaocto* (Frivaldszky, 1838);
131. *Streptopelia turtur* (Linnaeus, 1758);
132. Streptopelia senegalensis (Linnaeus, 1766);

**Ordo Cuculiformes**
133. *Cuculus canorus* Linnaeus, 1758;

**Отряд Strigiformes**
134. *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758);
135. *Asio otus* (Linnaeus, 1758);
136. *Asio flammeus* (Pontoppidan, 1763);
137. *Otus brucei* Hume, 1873;
138. *Athene noctua* (Scopoli, 1769);

**Отряд Caprimulgiformes**
139. *Caprimulgus europaeus* Linnaeus, 1758;
140. *Caprimulgus aegyptius* Lichtenstein, 1823;

**ОтрядApodiformes**
141. *Apus apus* (Linnaeus, 1758);

**Отряд Coraciiformes**
142. *Coracias garrulus* Linnaeus, 1758;
143. *Alcedo atthis* (Linnaeus, 1758);
144. *Merops apiaster* Linnaeus, 1758;
145. *Merops persicus* Pallas, 1773;

**Отряд Upupiformes**
146. *Upupa epops* Linnaeus, 1758;

**Отряд Piciformes**
147. *Jynx torquilla* Linnaeus, 1758;
148. *Dendrocopos leucopterus* (Salvadori, 1870);

**Отряд Passeriformes**
149. *Galerida cristata* (Linnaeus, 1758);
150. *Calandrella cinerea* (Gmelin, 1789);
151. *Calandrella rufescens* (Vieillot, 1820);
152. *Calandrella brachydactyla* (Leister, 1814);
153. *Melanocorypha calandra* (Linnaeus, 1766);
154. *Melanocorypha bimaculata* Menetries, 1832;
155. *Melanocorypha leucoptera* (Pallas, 1811);
156. *Melanocorypha yeltoniensis* (J.R.Forster,1768);
157. *Alauda arvensis* Linnaeus, 1758;

158. *Alauda gulgula* Franklin, 1831
159. *Riparia riparia* (Linnaeus, 1758);
160. *Riparia diluta* (Vieillot, 1817);
161. *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758;
162. *Delichon urbica* Linnaeus, 1758;
163. *Anthus richardi* Vieillot, 1818;
164. *Anthus campestris* (Linnaeus, 1758);
165. *Anthus trivialis* (Linnaeus, 1758);
166. *Anthus gustavi* Swinhoe, 1863;
167. *Anthus pratensis* (Linnaeus, 1758);
168. *Anthus cervinus* (Pallas, 1811);
169. *Anthus rubescens* (Tunstall, 1771);
170. *Anthus spinoletta* (Linnaeus, 1758);
171. *Motacilla flava* Linnaeus, 1758;
172. *Motacilla feldegg* Michahelles, 1830;
173. *Motacilla lutea* (S.G.Gmelin, 1774);
174. *Motacilla citreola* Pallas, 1776;
175. *Motacilla alba* Linnaeus, 1758;
176. *Motacilla personata* Gould, 1861;
177. *Lanius isabellinus* Hemprich et Ehrenberg, 1833;
178. *Lanius phoenicuroides* (Schalow, 1875);
179. *Lanius collurio* Linnaeus, 1758;
180. *Lanius schach* Linnaeus, 1758;
181. *Lanius exubitor* Linnaeus, 1758;
182. *Lanius pallidirostris* (Cassin, 1852);

**Сем. Oriolidae**
183. *Oriolus oriolus* (Linnaeus, 1766);

**Сем. Sturnidae**
184. *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758;
185. *Sturnus roseus* (Linnaeus, 1758);
186. *Acridotheres tristis* (Linnaeus, 1766);

**Сем. Corvidae**
187. *Pica pica* (Linnaeus, 1758);
188. *Corvus monedula* Linnaeus, 1758;
189. *Corvus frugilegus* Linnaeus, 1758;
190. *Corvus corone* Linnaeus, 1758;
191. *Corvus cornix* Linnaeus, 1758;
192. *Corvus ruficollis* Lesson, 1830;

**Сем. Sylviidae**
193. *Cettia cetti* (Temminck, 1820);
194. *Locustella luscinioides* (Savi, 1824);
195. *Locustella naevia* (Boddaert, 1783);
196. *Acrocephalus schoenobaenus* (Linnaeus, 1758);
197. *Acrocephalus agricola* (Jerdon, 1845);
198. *Acrocephalus dumetorum* Blyth, 1849;
199. *Acrocephalus palustris* (Bechstein, 1798);
200. *Acrocephalus scirpaceus* (Hermann, 1804);
201. *Acrocephalus stentoreus* Hemprich et Ehrenberg, 1833;
202. *Acrocephalus arundinaceus* (Linnaeus, 1758);
203. *Hippolais caligata* (Lichtenchtein, 1832);
204. *Hippolais rama* (Sykes, 1832);
205. *Hippolais pallida* Hemprich et Ehrenberg, 1833;
206. *Hippolais languida* (Hemprich et Ehrenberg, 1833);
207. *Sylvia nisoria* (Bechstein, 1795);
208. *Sylvia borin* (Boddaert, 1783);
209. *Sylvia communis* Latham, 1787;
210. *Sylvia curruca* (Linnaeus, 1758);
211. *Sylvia mystacea* Menetries, 1832;
212. *Sylvia nana* (Hemprich et Ehrenberg, 1833);
213. *Phylloscopus trochilus* (Linnaeus, 1758);
214. *Phylloscopus collybita* (Vieillot, 1817);
215. *Phylloscopus sibilatrix* (Bechstein, 1793) ;
216. *Phylloscopus trochiloides* (Sundevall, 1837;
217. *Scotocerca inguieta* (Cretzschmar, 1826);

**Сем. Muscicapidae**
218. *Ficedula hypoleuca* (Pallas, 1764);
219. *Ficedula parva* (Bechstein, 1794);
220. *Muscicapa striata* (Pallas, 1764);

**Сем. Turdidae**
221. *Saxicola torquata* (Linnaeus, 1766);
222. *Saxicola caprata* (Linnaeus, 1766);
223. *Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758);
224. *Oenanthe pleshanka* (Lepechin, 1770);
225. *Oenanthe finschii* (Heuglin, 1869);
226. *Oenanthe deserti* (Temminck, 1825);
227. *Oenanthe isabellina* (Temminck, 1829);
228. *Cercotrichas galactotes* (Temminck, 1820);
229. *Phoenicurus phoenicurus* (Linnaeus, 1758);
230. *Erithacus rubecula* (Linnaeus, 1758);
231. *Luscinia megarhynchos* C.L. Brehm, 1831;
232. *Luscinia luscinia* (Linnaeus, 1758);
233. *Luscinia svecica* (Linnaeus, 1758);
234. *Turdus atrogularis* Jarocki, 1819;
235. *Turdus pilaris* Linnaeus, 1758;
236. *Turdus merula* Linnaeus, 1758;
237. *Turdus viscivorus* Linnaeus, 1758;

**Сем. Timaliidae**
238. *Panurus biarmicus* (Linnaeus, 1758);

**Сем. Paradidae**
239. *Remiz pendulinus* (Linnaeus, 1758);
240. *Remiz macronyx* (Severtzov, 1873);
241. *Parus bokharensis* Lichtenstein, 1823;

**Сем. Passeridae**
242. *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758);
243. *Passer indicus* Jardine et Selby, 1831;
244. *Passer hispaniolensis* Temminck, 1820;
245. *Passer montanus* (Linnaeus, 1758);

**Сем. Fringillidae**
246. *Fringilla coelebs* Linnaeus, 1758;
247. *Fringilla montifringilla* (Linnaeus, 1758);
248. *Spinus spinus* (Linnaeus, 1758);
249. *Bucanetes githagineus* (Lichtenstein, 1823);
250. *Rhodospiza obsoleta* (Lichtenstein, 1832);
251. *Carpodacus erythrinus* (Pallas, 1770);

**Сем. Emberizidae**
252. *Emberiza calandra* Linnaeus, 1758;
253. *Emberiza citrinella* Linnaeus, 1758;
254. *Emberiza leucocephala* Gmelin, 1771
255. *Emberiza schoeniclus* (Linnaeus, 1758);
256. *Emberiza rustica* Pallas, 1776;
257. *Emberiza pusilla* Pallas, 1776;
258. *Emberiza bruniceps* Brandt, 1841;

## Список видов млекопитающих заповедника Бадай-Тугай

(составители А. Крейцберг, Е. Крейцберг)

**Класс Mammalia**

**Отряд Insectivora**
1. *Hemiechinus auritus* (Gmelin, 1770);
2. *Hemiechinus hypomelas* (Brandt, 1836);
3. *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811);
4. *Diplomesodon pulchellum* (Lichtenstein, 1823);

**Отряд Chiroptera**
5. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774);
6. *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814);
7. *Myotis blythi* (Tomes, 1857);
8. *Myotis frater* G.Allen, 1823;
9. *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1819);
10. *Barbastella leucomelas* (Cretzschmar, 1826);
11. *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758);
12. *Nyctalus noctula* (Scheber, 1771);
13. *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774);
14. *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758;

**Отряд Lagomorpha**
15. *Lepus capensis* Linnaeus,1758;

**Отряд Rodentia**
16. *Spermophilopsis leptodactylus* (Lichtenstein, 1823);
17. *Spermophilus fulvus* Lichtenstein, 1823);
18. *Allactaga major* (Kerr, 1792);
19. *Allactaga elater* (Lichtenstein, 1825);
20. *Allactaga severtzovi* Vinogradov, 1925;
21. *Allactodipus bobrinskii* Kolesnikov, 1937;
22. *Pygeretmus pumilio* Kerr, 1792;
23. *Dipus sagitta* (Pallas, 1773);
24. *Stylodipus telum* (Lichtenstein, 1823);
25. *Ellobius tancrei* Blasius, 1884;
26. *Ondatra zibethicus* (Linnaeus, 1766);
27. *Microtus socialis* (Pallas, 1773);
28. *Microtus arvalis* (Pallas, 1779);
29. *Meriones tamariscinus* (Pallas, 1773);
30. *Meriones libycus* Lichtenstein, 1823;
31. *Meriones meridianus* (Pallas, 1773);
32. *Rhombomys opimus* (Lichtenstein, 1823);
33. *Mus musculus* Linnaeus, 1758;
34. *Rattus norvegicus* (Berkenhout 1769);
35. *Nesokia indica* (Gray et Hardwicke, 1830);

**Отряд Carnivora**
36. *Canis aureus* Linnaeus, 1758;
37. *Vulpes corsac* (Linnaeus, 1768);
38. *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758);
39. *Mustela eversmanni* Lesson, 1827;
40. *Vormela peregusna* (Gueldenstaedt, 1770);
41. *Meles meles* (Linnaeus, 1758);
42. *Lutra lutra seistanica* Birula, 1912;
43. *Felis chaus* Gueldenstaedt, 1776;
44. *Felis libyca* Forster,1780;
45. *Felis margarita* Loche, 1858;
46. *Panthera tigris virgata* (Iliger, 1815);

**Отряд Artiodactila**
47. *Sus scrofa* Linnaeus, 1758;
48. *Cervus elaphus bactrianus* Lydekker, 1900;

### История биологических исследований

Тугаи в прошлом были единственными специальным источником изготовления рыболовных снастей и сетей из прочного кендыревого волокна. Высокое качество кендыревого волокна с древнейших времен было известно народам, проживавшим в низовьях рек Амударьи и Сырдарьи (Дунин-Барковский, 1941). Научное знакомство с кендырем относится к 1865 г., когда Борщов впервые описал кендырь в материалах по ботанической географии Арало-Каспийского края (И.Г. Борщов, «Материалы для ботанической географии Арала-Каспийского края. Записки Академии наук за 1865 г.»). В 1893-1894 гг. в Российском испытательном отделении были проведены опыты, которые показали, что бумага полученная из кендыря была высокого качества и могла быть использована даже для производства денежных знаков. В 1894 г. в Туркестан была снаряжена специальная экспедиция для заготовки волокна с целью выпуска государственных бумаг. Экспедиция должна была заготовить 40 тыс. пудов волокна кендыря, но ограничилась привозом его небольшого количества лишь для испытания в лабораторных условиях. Добыча большого количества кендыря оказалась экономически невыгодной, и вопрос об использовании кендыря был решен отрицательно.Дальнейшие химические исследования показали, что волокна кендыря представляли почти чистую целлюлозу, а листья содержали до 16% каучука (Дунин-Барковский, 1941). В 1932 г. Каракалпакская экспедиция Академии наук бывшего СССР провела исследования для выявления обширных площадей с зарослями кендыря, который был обнаружен на территории Шаббас-тугая и Бадай-Тугая. В 1936 г. специальная экспедиция, работавшая в долине реки Вахш, провела также обследование дикорастущих зарослей в Бадай-Тугае и Шаббас-тугае. Экспедиция, в составе которой участвовали И.Н. Люблин и профессор В.Н. Дунин-Барковский по поручению ЦК ВКП, выявила значительные запасы кендыря. По ее результатам была опубликована статья: «Заросли кендыря в Каракалпакии» (Люблин, 1936). И.Н. Люблин указывал, что «кендырь распространен почти повсеместно, и общая площадь его занимает по ориентировочным подсчетам 5-7 тыс. га». Кендырь из «Бадай-Тугая» заготовляли вручную, сдирая с него луб предварительно смочив стебель, и из-под луба извлекали волокна высокого качества. Таким образом, в 1930-е годы главным антропогенным фактором влияющим на заповедный тугайный лес являлась заготовка кендыря, кроме того лес активно использовался как источник древесины для строительства и для топлива. Сведения о Бадай-Тугае в низовьях Амударьи впервые появилась в литературе 1927 г. в работе И.Я. Зактрегера «Тугайные леса нижнего течения р. Амударьи». В 1935 г. Н.П. Граве обследовал тугайные леса от г. Туркуль до урочища Чортанбай, в ходе работ он отметил, что нетронутым рубкой оказался тугайный лес участка Бадай-Тугай и молодой лес Ходжелинского лесничества. На основании полученных данных в 1936 была опубликована работа «Тугайные джунгли низовьев р. Амударьи». Позднее обследованные тугайные леса вошли в будущую заповедную территорию Бадай-Тугай и 7 совершенно самостоятельных лесных площадей, расположенных как на правом, так и на левом берегах р. Амударьи. Растительность «Бадай-Тугая» была изучена В.П. Дробовым (1947, 1950), который рассматривал в своих работах развитие и экологические особенности тугайной древестно-кустарниковой растительности низовий р. Амударьи. Позднее сведения о растительности

«Бадай-Тугая» приводятся в работах Б. Шербаева (1980), С.Е. Трешкина (1990), С.Е. Трешкина и Е.В. Кузьминой (1992). Первый достаточно полный список зимней орнитофауны «Бадай-Тугая» приводит Н.А. Рашкевич (1962). Систематические работы по изучению птиц заповедника начались с 1958 г. в основном аспирантами и студентами Каракалпакского педагогического института под руководством и при непосредственном участии доцента А.М. Мамбетжумаева (1968), среди них следует отметить работу Абдреймова Т. «Птицы тугаев и прилегающих пустынь низовьев Амударьи» (1981).

**Оправданность существования заповедника.** В Каракалпакстане заповедник «Бадай-Тугай» является единственной строго охраняемой природной территорией. Учитывая то, что заповедник сохраняет один из наиболее пострадавших типов экосистем – тугайный лес, площадь которого сократилась более чем в 10 раз за последнее столетие, его фауну и флору – его значение трудно переоценить. Несмотря на сложности переходного периода и недостаточное финансирование в течение всего времени существования заповедника, он обеспечил как сохранение участков уникального тугайного леса, так и уникальных представителей фауны и флоры, присущих именно этому типу экосистем.

**Основные угрозы.** Состояние животных обитающих в тугайных лесах (хивинский фазан, дикий кабан, бухарский олень и т.д.) тесно связано с состоянием среды его обитания. Ухудшение качества естественных местообитаний связано с возрастанием хозяйственного использования тугая. Вырубка тугая, выпас крупного рогатого скота, использование тугая под выращивание сельскохозяйственных культур являются основными угрозами для существования заповедника в настоящее время. Помимо этого, очень серьезной угрозой для заповедного леса является полное прекращение паводкового затопления в результате забора воды из Амударьи для сельского хозяйства.

**Репрезентативность для регионального биоразнообразия**. В заповеднике представлено все богатство регионального тугайного биоразнообразия на видовом и биотопическом уровне. Это единственный заповедник, созданный в низовьях р. Амударьи. Территория заповедника представляет платформу для развития программ и проектов по восстановлению тугайных лесов и внедрению практики их устойчивого управления.

## **Чаткальский заповедник** (Крейцберг А.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** Чаткальский заповедник – один из старейших в Узбекистане, был создан в декабре 1947 года. В пору существования СССР это был единственный заповедник союзного подчинения с хорошим обеспечением и большим штатом научного отдела. После распада СССР заповедник был передан сначала Государственному комитету по охране природы Республики Узбекистан, а затем – Ташкентскому хокимияту (областной администрации). В настоящее время заповедник является частью (ядром) Угам-Чаткальского национального парка и административно управляется Ташкентским хокимиятом. Чаткальский горно-лесной заповедник расположен в западной оконечности Чаткальского хребта в пределах Западного Тянь-Шаня. Он состоит из двух обособленных участков: Башкызылсуйского (11103 га) и Майдантальского (24150 га). Участки удалены друг от друга более чем на 20 км по осевой линии хребта и расположены на разных макросклонах: первый на юго-западном, второй – на северном. Башкызылсуйский участок представляет собой горную часть водосборного бассейна р. Башкызылсай с абсолютными высотами от 1080 до 3265 м над уровнем моря. Майдантальский участок охватывает лишь боковой сектор крупной циркообразной депрессии северного макросклона хребта. Его территория с высотами от 1200 до 3875 м над уровнем моря включает правые притоки Сереклисая, который впадает в реку Чирчик. Контора Чаткальского заповедника находится в пос. Паркент – в 70 км от Ташкента. В настоящее время территория Чаткальского заповедника расположена в пограничной зоне с Киргизстаном и Казахстаном. Территории труднодоступны, передвижение возможно лишь по немногочисленным конным тропам, многие крутые участки непроходимы. Весной в Башкызлсае, а в Майдантале в начале лета, переправы через реки опасны. Оба участка территории пересечены глубоко врезанными речными долинами. Крутизна склонов колеблется от 20 до $40^{0}$, около 15% склонов имеют крутизну склонов более 40% и лишь 10%, в основном узкие гребни, террасы долин и несколько плато, более пологи – от 5 до $20^{0}$. Вдоль северо-западной границы Майдантальского участка имеется охранная зона, на которой запрещена охота, но производится интенсивный выпас.

**Юридический статус и история создания.** Чаткальский заповедник имеет юридический статус как охраняемая природная территория согласно принятому 3 декабря 2004 г. Закону «Об охраняемых природных территориях» Республики Узбекистан. Этот заповедник, в прошлом союзного подчинения, в настоящее время напрямую подчиняется областной администрации и входит в состав Угам-Чаткальского национального парка. Археологические памятники свидетельствуют об освоении этой территории человеком с начала неолита. Горы привлекали обилием ягод, плодов, кореньев и как богатые охотничьи угодья. Охота велась на сибирского козла, косулю, кабана, медведя, барса и на исчезнувших сейчас оленей и безоаровых козлов. Это подтверждается многочисленными находками (особенно в Майдантале) наскальных рисунков, среди которых преобладают изображения козлов и сцены охоты на них. При переходе к скотоводству и оседлому земледелию появились поселения и в глубие гор. От эпохи бронзы сохранились рудные выработки, примитивные земляные плавильные печи, россыпи шлака. Особенно бурно развивалась горнорудная промышленность в период арабского господства (VIII – XII век новой эры). Именно тогда древесные породы, особенно арча интенсивно вырубались для углежжения. С освоением железа отпала необходимость в массовой выплавке меди, однако территория стала использоваться в большей степени для отгонного животноводства. До сих пор на территории сохранились следы поселений, места захоронений, узкие террасы полей на склонах, где возделывались ячмень и просо. Чаткальский заповедник был основан в декабре 1947 года, он первоначально охватывал бассейны Башкызылсая и Шавазсая. В 1952 г. Шавазсай был отторгнут, что привело к сокращению площади до 11103 га. С присоединением в 1960 г. новой территории – Майдантальского участка (24150 га) – площадь заповедника достигла 35252 га. Первые обследования территории Башкызылсая были проведены в 1936, 1937 и 1946 гг. Данные тех лет свидетельствуют о сильно нарушенном состоянии будущей территории заповедника, значительно деградировавшей вследствие перевыпаса. Лишь в августе 1956 г. выпас на территории заповедника был окончательно прекращен. В последующие годы растительный покров интенсивно восстанавливался. Сейчас, подъезжая к заповеднику со стороны кишлака Невич, его границу можно

определить без пограничных знаков. Голые, эродированные склоны вокруг кишлака резко контрастируют с обильным и богатым травостоем, кустарниками и деревьями в заповеднике. Майдантальская территория в силу своей естественной труднодоступности и сложности рельефа была заповедана в менее нарушенном состоянии.

В 1986 г. заповеднику был присвоен статус биосферного, после чего он стал выполнять задачи фонового мониторинга горных территорий. В 1990 г. был создан Угам-Чаткальский национальный парк, основной задачей которого было установлено гармонизация отношений между охраной и использованием природных ресурсов, снижение пресса на окружающую среду и развитие устойчивого использования биологических ресурсов гор. Чаткальский заповедник вошел в состав Угам-Чаткальского национального парка с момента его создания. С 1996 г. на территории Угам-Чаткальского парка в рамках проекта по сохранению биоразнообразия Западного Тянь-Шаня на территории трех государств проводится проект ГЭФ и Всемирного Банка. В рамках этого проекта были проведены исследования флоры и фауны всей территории, сделаны предложения по дальнейшему ее развитию, разработан план управления территриями, включая план управления трансграничной территорией и план управления заповедником.

**Физико-географические особенности**

**Климат**. Климат резко-континентальный, со значительными перепадами ночных и дневных температур во все времена года. Лето сухое (в нижних поясах – жаркое), зима холодная (в верхних поясах – суровая и многоснежная). Климат горной территории неоднороден. Каждый пояс растительности отличается собственными климатическими особенностями, а климат Майдантальского участка в целом существенно отличается от Башкызылсуйского. Кроме того, в пересеченном горном рельефе микроклиматические особенности участков долин, склонов и гребней, а также их экспозиции оказывают решающее влияние на формирование растительности, нарушая четкое проявление поясных закономерностей. Данные метеостанции, расположенной у нижних границ Башкызылсуйского участка (на высоте 1200 м н.у.м.), показывают, что среднегодовая температура колеблется в пределах от 8,9$^{o}$С до 12,7$^{o}$С. Абсолютные максимумы температуры воздуха летом от 33,2 $^{o}$С до 39,5 $^{o}$С, а абсолютные минимумы зимних температур – от -10,2 $^{o}$С до -24,1 $^{o}$С. Основная часть осадков приносится западными воздушными фронтами. Охлаждаясь при подъеме по отрогам хребта, эти массы завихряются над воронкой Майдантала, что способствует обильному увлажнению этой территории и снегонакоплению. Неоднократно весной отмечалось ежедневное выпадение кратковременных осадков над Майданталом, в то время как над Башкызылсаем в эти же дни наблюдалась лишь незначительная облачность. Осадки выпадают в зимне-весенний период. Даже в высокогорьях летом осадки отсутствуют. По малодостоверным данным суммарных осадкомеров можно заключить, что с увеличением высоты среднее количество осадков на обеих территориях возрастает от 700 до 800 мм, хотя по визуальным наблюдениям последняя цифра должна быть увеличена, особенно в Башкызылсае, до 900-1000 мм. Годовая сумма осадков составляет, в среднем, - 700-1000 мм в год. Безморозный период длится 190-220 дней. С дождем бывает около 60 дней, со снегопадом более 30. О климатических различиях обоих участков можно судить по состоянию растительности и фенологическим данным. В Башкылзылсае вегетация и последующие фенофазы наступают на 10-20 дней раньше, чем в Майдантале. В то же время, похолодания и заморозки в Майдантале раньше останавливают жизнедеятельность растений. Отличия во флористическом составе и растительности свидетельствуют о достаточной обеспеченности Майдантала влагой в весенний период, общей суровости климата и сокращении вегетационного периода на 20-30 дней.

**Орография и геология.** Территория Чаткальского заповедника входит в два физико-географических района Среднесырдарьинского округа – Горночирчикский и Верхнеангренский. Горному Чирчикскому району принадлежит Башкызылсайский участок заповедника, примыкающий к горному массиву Кызыл-Нура. Ландшафты Верхнеангренского района хорошо представлены на Майдантальском участке. Заповедник и прилегающие к нему территории сложены комплексом осадочно-эффузивных и интрузивных пород, начавших свое формирование в древнем девоне мощной толщей карбонатных отложений. Грандиозный по масштабам верхнепалеозойский вулканизм закончился накоплением более чем 15-километровой толщи осадочно-эффузивных отложений на обширной территории Чаткальских и Кураминских гор. Неоднократное возобновление геосинклинальных процессов и чередование их с осадонакопительными периодами создало чрезвычайно пеструю геологическую ситуацию выходящих на дневную поверхность пластов. Преобладают магматические породы, зачастую кислые эффузивы, граниты, порфиры, левобрекчии, реже осадочные (песчаники, известняки, доломиты) (Агафонов, 1965, 1972). Сложное орографическое строение территории заповедника тесно связано с историей развития Западного Тянь-Шаня. В конце палеогена большая часть этого региона была покрыта морем, которое в начале верхнего олигоцена полностью отступило, обнажив относительно выровненную и покрытую палеогеновыми отложениями сушу. В это время здесь стали проявляться тектонические движения, приведшие к возникновению альпийской складчатости и появлению основных складчатых структур – антиклинальных поднятий (в частности, Чаткальского хребта) и синклинальных долин (Угама, Пскема, Чаткала, Ахангарана и др.). С конца олигоцена и в течение всего неогенового и четвертичного периодов в межгорных депрессиях и на подгорных равнинах накапливался обломочный материал, сносимый с образовавшихся поднятий. Новейшие тектонические движения сбросового и сдвигового характера привели к омоложению горных массивов и активизации эрозионно-аккумулятивных процессов, в результате которых образованы основные скульптурные формы релефа – уступы на контактах разных пород, а также участки склонов с разной контрастностью микрорельефа. В настоящее время территория заповедника входит в зону повышенной тектонической активности, здесь возможны землетрясения до 7 баллов и выше.

Башкызылсуйский участок расположен в отрогах хребта и открыт в строну подгорной равнины. Глубоко врезанное русло Башкызылсая делит территорию на два мезосклона – юго-восточный и северо-западный, которые боковыми притоками делятся на множество склонов, охватывающих всю гамму экспозиций. Майдантальский участок с юга и юго-востока бассейн ограничен осевым гребнем Чаткальского хребта с высотами, приближающимися к 4000 м. С запада его прикрывает высокий боковой вирг, соединяющий вершины Кызылнуры и Чимгана. С севера от вод реки Чаткал круто поднимается Коксуйский хребет. Зажатая со всех сторон высокими хребтами, эта местность напоминает воронку, на склонах северо-западной экспозиции которой расположен Майдантальский участок заповедника. Оба участка заповедника пересечены глубоко-врезанными речными долинами. Крутизна склонов колеблется от 20 до 40 $^{o}$, около 15% склонов имеют крутизну склонов более 40% и лишь 10% в основном узкие гребни, террасы долин и несколько плато, более пологи – от 5 до 20$^{o}$. В Башкызылсае крутое падение склонов

характерно для всей территории. В Майдантале больше скальных выходов и щелевидных речных теснин, но выше 2000 м рельеф меняется: долины приобретают явно выраженный троговый характер, которому присущи плавный переход относительно пологих склонов в днище, отсутствие глубоко врезанных русел. Такие долины оставляют после себя ледники. Ледникового происхождения и несколько платообразных участков Майдантала. Все это свидетельствует о сильном оледенении Майдантала в прошлом и о более позднем, чем в Башкызылсае, освобождении от ледового панциря. Следы оледенения в Башкызылсае носят локальный характер и не так ярко выражены, как в Майдантале, где все реки начинаются ледниковыми цирками. О более позднем оледени Майдантала свидетельствует также обилие крупнообломочных пород, глыбистых нагромождений и моренных отложений.

**Почвы.** Почвы в Чаткальском заповеднике имеют поясное распространение и представлены темными сероземами, коричневыми, горно-луговыми, степными, сазово-луговыми, малоразвитыми и примитивными высокогорными. Почвы склонов южных экспозиций маломощные и сильно скелетные, малопрофильные, северных – слабо и незначительно скелетные, глубокопрофильные. Наиболее разнообразны и распространены коричневые почвы, приуроченные в основном к склонам теневых экспозиций. По степени выщелоченности и мощности профиля здесь выделяются несколько их подтипов. В высокогорьях типичные коричневые почвы сменяются светло-бурыми горно-луговыми, лугостепными и луговыми. В верхних поясах значительные площади заняты осыпями, куровниками и скальниками. В долинах преобладают толщи валуно-галечниковых аллювиальных и моренных отложений. Покоящиеся на близко залегающих коренных породах аллювиальные и делювиальные отложения составляют основные почвообразующие породы, на которых в соответствии с вертикальной поясностью формируются различные типы почв.

**Гидрология.** Главные реки заповедника – Башкызылсай и Серкелисай с их многочисленными притоками, начинаются на больших высотах. В Башкызылсае – от склоновых родников, изливающихся на поверхность на 200-400 м ниже вершинных гребней. В короткий весенний период их питает тающий снег, а затем грунтовые воды, в сухой период – в основном кондесационная влага. Резкие колебания суточных температур благоприятствуют конденсации водяных паров. Особым постоянством отличаются родники у основания склонов цирков. Такие источники не пересыхают в самые сухие годы. Напротив, в среднем и нижнем поясе гор большинство родников во второй половине лета пересыхает, поскольку они питаются только за счет грунтовой влаги, накопленной во влажный период. В Майдантале из-за значительного снегонакопления истоки рек и во второй половине лета питаются талыми водами. Роль конденсационного наполнения тут так же более существенна из-за преобладания осыпей и галечников. По этим же причинам водообеспеченность участка значительно лучше, реки его полноводны, а в период снеготаяния бурны. Во время ливневых дождей возникают селевые потоки. Массы воды с частицами почвы и обломочным материалом сметают растительность вдоль русла, изменяют его направление, формируют новые террасы, перемещают огромные глыбы валунов. В заповеднике, где склоны хорошо закреплены растительностью, эти явления в последние десятилетия не отмечались. На смежной территории Угам-Чаткальского национального парка, где выпас значителен, сели образуются довольно часто и бывают особенно разрушительны. Течение рек на всем протяжении порожистое, быстроточное, здесь образуется много больших и маленьких водопадов. Ледников на территории нет. Лишь небольшие языки снежных надувов в предвершинных цирках и на подветренной стороне некоторых вершин, сохраняющиеся до второй половины лета, в единичные годы – до нового снега. В Майдантале имеется несколько небольших озер, остающихся в ледниковых цирках после освобождения их от снега. Они населены немногими водорослями и беспозвоночными. Река Башкызылсай начинается родниками на высоте 3040 м н.у.м., пересекает всю территорию заповедника в юго-западном направлении и впадает в боковой рукав р. Чирчик – Карасу. Рукав Карасу, отделяясь от р. Чирчик ниже города Чирчика, протянулся вдоль юго-западной оконечности хребта, сливаясь с нижним течением р. Ангрен. Реки Ангрен и Чирчик недалеко друг от друга впадают в Сырдарью. Орографически система левых притоков рукава Карасу (Юзуруксай, Аччисай, Паркентсай, Заркентсай, Самсараксай, Башкызылсай и Чавлисай) объединяется в естественный водосборный бассейн Карасу (правых притоков у Карасу нет). Река Серкелисай, слившись с не менее крупным Акбулаксаем, впадает в реку Чирчик.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность.** Растительный покров Чаткальского заповедника чрезвычайно пестр по составу. К примеру, на площади 11103 га Башкызылсая выделено более 8,5 тыс. фитоценозов, относящихся к 153 формациям. В заповеднике выражен полный набор вертикальных растительных поясов и большая часть доминирующих растительных сообществ. Всего на обоих участках всего зарегестрировано 219 формаций, из которых лишь 58 являются общими. Это свидетельствует об индивидуальности растительного покрова каждой территории. Как и всюду в горах Средней Азии на Чаткальском хребте прослеживается несоответствие поясных схем северных и южных склонов. Сообщества одного и того же пояса на южных экспозициях распологаются выше, на северных – ниже. В Башкызылсае широко представлены сообщества листопадных деревьев – яблони Сиверса, боярышника туркестанского и понтийского, клена Семенова, груши, в вдоль рек – ив и тополей, из которых в Майдантале встречаются лишь считанные миниатюрные сообщества яблони, ивы и тополя. В то же время в Майдантале хорошо представлены отсутствующие в Башкызылсае сообщества холодовыносливых растений – березы тяньшанской, боярышника Королькова, рябины тяньшанской и др. Верхняя граница леса (арчовников) здесь на 200 м выше, чем в Башкызылсае. Здесь практически отсутствуют ревень Максимовича и ферула чимганская, которые формируют ксерофильные сообщества, очень широко распространенные в поясе субальпийского высокогорья в Башкызылсае. Бедно представлены высокогорные степи и колючеподушечники, которые играют существенную роль в формировании верхних поясов в Башкызылсае. Майдантал – более поднятая территория, здесь в наиболее суровых условиях распространены ковровые ценозы и отдельно растущие растения. На верхнюю отметку (3875 м н.у.м) здесь поднимаются лишь несколько видов растений, которые укрываются в трещинах скал и между камнями. Башкызылсайская флора в границах одноименного участка Чаткальского заповедника насчитывает 1004 вида, Майдантальская – 745. Общими для обеих флор являются 68 семейств, 285 родов и 598 видов (Красовская, Левичев, 1986). Всего в состав флоры Чаткальского заповедника входят 1168 видов высших растений, и она представляет достаточно эталонный участок для региона. Треть состава каждой флоры сосредоточена в трех крупнейших семействах – Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, что является характерной чертой голарктических флор. Для территории заповедника характерно особенно высокое разнообразие фауны гусиных луков (центром разнообразия которых является горная Средняя Азия) и остролодочников. Около трети флоры заповедника составляют стержневые поликарпики, затем идут однолетники и злаки.

Значительное число видов представлено жизненными формами с подземными органами, запасающими влагу, которые хорошо приспособлены к засушливому периоду. В флоре заповедника преобладают виды с небольшими по площади ареалами, что свидетельствует об автохтонном происхождении большинства эндемиков в пределах этого региона после регрессии Тетиса (Красовская, Левичев, 1986). Общий внешний вид флоры формируют можжевельник зеравшанский, вишенка тяньшанская, ревень Максимовича, ферула тонкорассеченная, прангос кормовой, виды жимолости, миндаля, курчавки, эремурусов и многие другие. Аблютно эндемичными для Узбекистанской части Западного Тянь-Шаня являются 4 рода и 208 видов растений. До образования заповедника интенсивная хозяйственная деятельность нарушала растительные группировки и в них вклинивались растения, характерные для других (предгорных) местообитаний, такие как псоралея, пустынноколосник, бонгардия, прангос. За время существования заповедника эти растения были вытеснены естественным путем. Наиболее хорошо проявилась тенденция уменьшения роли пастбищноустойчивых видов и иногда полное их выпадение. С прекращением выпаса фитоценозы начали восстанавливаться естественным путем. В заповеднике сохраняется 57 видов растений, характерных для флоры Западного Тянь-Шаня, находящихся под угрозой исчезновения и включенных в Красную книгу Узбекистана (1998, 2006). На территории заповедника произрастает не менее 10 узко-эндемичных видов растений: *Cerastium taschkendicum* Adylov et Vved., *Gagea calyptrifolia* Levichev, *G. czatkalica* Levichev, *G. ignota* Levichev, *Tulipa butkovii* Z. Botsch., *Allium baschkyzylsaicum* Krassovskaja, *Geranium baschkyzylsaicum* Nab., *Trichanthemis butkovii* Kovalevsk. и др. (Красовская, Левичев, 1986) На территории Чаткальского заповедника найдены и описаны более 30 новых видов растений.

## Редкие виды растений Чаткальского заповедника

**Сем. Ranunculaceae**

*Aconit talassicum* аконит таласский;

*Anemone protracta* ветреница вытянутая;

*Adonis leiosepala* горицвет голочашечный;

*Trollius altaicus* - купальница алтайская;

**Сем. Fabaceae**

*Astragalus abolinii* астарагал Аболина;

*Astragalus baranovii* астрагал Баранова;

*Astragalus nucleosus* астрагал ореховый;

*Astragalus michaelis* астрагал Михаила;

*Astragalus lasyocalyx* астрагал волосисточашечный;

*Astragalus rubrivenosus* астрагал красножилковый;

*Oxytropis maidantalensis* остролодочник майдантальский;

*Oxytropis fedtschenkoan*a остролодочник Федченко;

**Сем. Boraginaceae**

*Rindera fornicata* риндера крупносводиковая;

**Сем. Iridaceae**

*Crocus alatavicus* шафран алатавский;

*Iridodictyum wincleri* иридодиктум Винклера;

*Geranium baschkysylsaicum* герань башкизилсайская;

**Сем. Apiaceae**

*Kamelinia tianschanica* камелиния тяньшанская;

*Ferula juniperina* ферула можжевеловая;

*Prangos tschimganica* прангос чимганский;

**Сем. Brassicaceae**

*Neuroloma saxifraga* нервоплодник камнеломка;

**Сем. Liliaceae**

*Gagea ludmilae* гусиный лук Людмилы;

*Tulipa butkovii* тюльпан Буткова;

*Tulipa dasystemon* тюльпан волосистотычинковый;

*Tulipa kaufmanniana* тюльпан Кауфмана;

*Tulipa turkestanica* тюльпан туркестанский;

*Tulipa greigi* тюльпан Грейга;

**Сем. Alliaceae**

*Allium aflatunense* лук афлатунский;

*Allium baschkyzylsaicum* лук башкизилсайский;

*Allium motor* лук мотор;

*Allium pskemense* лук пскемский;

**Сем. Paeoniaceae**

*Paeonia hybrida* пион степной;

**Сем. Santalaceae**

*Thesium minkwitzianum* ленец Минквица;

**Сем. Vitaceae**

*Vitis vinifera* виноград винный;

**Сем. Caryophyllaceae**

*Allochrusa gepsophiloides* аллохруза качимовидная;

**Сем. Asphodelaceae**

*Eremurus robustus* эремурус мощный;

*Eremurus lactiflorus* эремурус молочноцветковый;

**Сем. Chenopodiaceae**

*Nanophyton botcschantzevii* нанофитон Бочанцева;

**Сем. Lamiaceae**

*Dracocephalum komarovii* змееголовник Комарова;

*Dracocephalum spinulosum* змееголовник колючий;

*Salvia tianschanica* шалфей тяньшанский;

**Сем. Asteraceae**

*Cousinia angreni* кузиния ангренская;

*Cousinia pentacanthoides* кузиния ложнопятиколючковая;

*Cousinia strobilocephala* кузиния шишкоголовая.

**Растительность.** Как и всюду в горах Средней Азии, на Чаткальском хребте прослеживается несоответствие поясных схем северных и южных склонов. Сообщества одного и того же пояса на южных экспозициях располагаются выше, на северных ниже. Башкызылсай как бы распахнут к западу и открыт преобладающим ветрам, приносящим осадки в осенне-весенний период и иссушающим в летний. Майдантал расположен на северном макросклоне, где солнечные лучи падают под острым углом и мало иссушают почву. Общая продолжительность вегетационного периода здесь почти на месяц короче. Нижние границы обоих участков располагаются на одной и той же высоте над уровнем моря, однако в Башкызылсае есть два нижних пояса, отсутствующих в Майдантале. Майдантал «обрезан» снизу и «надстроен» сверху. Его верхние пояса намного лучше выражены, чему способствует общая суровость климата и большие абсолютные высоты (Красовская, Левичев, 1986). В заповеднике четко выражены пояса растительности: разнотравная сухая степь туранского типа в нижней части территории, древесно-кустарниковый в среднем поясе и высокогорный, лугово-степной пояс в верхней части гор. Растительность оправдывает название заповедника «горно-лесной». Более 57% территории покрыто древесными и кустарниковыми ценозами. К ним следует прибавить значительные площади, где деревья и кустарники присутствуют как единичные включения. Леса, как и всюду в зоне сухих субтропиков, изреженные, низкорослые, много редин. Сомкнутые насаждения арчи, яблони, алычи, березы, ив, тополей, ореха наблюдаются лишь на ограниченных наиболее благоприятных для произрастания участков склонов, а чаще – долин. Преобладающая древесная порода арча зеравшанская (*Juniperus seravshanica*), занимающая 24% площади и произрастающая в широкой полосе среднегорий. Однако, на большинстве территории арчовникам свойственна разреженность. Вторая формация *Cerasus erythrocarpa* занимает

около 10% территории. Она также разрежена. Высокотравье («полусаванны»), образованное прангосом, ферулой, ревенем, в зависимости от почвенных условий проявляет большую или меньшую разреженность. Разреженность эдификаторов ненамного снижает общее проективное покрытие территории. Около трети ее имеет стопроцентное покрытие, а более половины – не менее 80%, лишь 9% территории (осыпи, скалы, свежие оползни и воды) лишены растительности.

**Фауна.** Степень изученности фауны Западного Тянь-Шаня в пределах Узбекистана и, в частности, Чаткальского заповедника, достаточно высокая. Вместе с тем, для заповедника отсутствуют обобщающие сводки, каталоги и кадастры, что связано с небольшой его площадью. Имеющиеся фаунистические статьи характеризуют преимущественно фауну позвоночных животных. Эти работы достаточно полно описывают фауну и население млекопитающих и птиц, наиболее важных компонентов объектов сохранения биоразнообразия Западного Тянь-Шаня. Сведения по беспозвоночным животным, особенно насекомым, разбросаны во многих сотнях статей с новоописаниями и ревизиями отдельных таксонов, а также в сводках по фаунам более обширных регионов – Узбекистану, Центральной Азии, бывшему Советскому Союзу и Палеарктике. Изученность собственно территории Чаткальского заповедника, по отношению к другим участкам Западного Тянь-Шаня, ниже по большинству групп животных. Многочисленные частные исследования, особенно энтомологов, или вошли фрагментами в обобщающие сводки, или сохраняются в коллекциях различных учреждений и их сведение воедино затруднено.

Насекомые и другие важные беспозвоночные. В Чаткальском заповеднике не проводилось целенаправленных исследований по фауне насекомых и других беспозвоночных. Однако, материалы по Западному Тянь-Шаню собирались многими учеными. Собранные материалы хранятся как в частных коллекциях, так и в музеях Москвы, Петербурга, Киева, Алма-Аты. Большая часть материалов остается не обработанной и не опубликованной. Специально фауна Чаткальского заповедника выявлена только для цикадок Cicadinaea (Homoptera) – 182 вида (Дубовский, Тургунов, 1972). Общая оценка числа видов Чаткальского заповедника (более 1000) кажется заниженной. Обработка данных по таким крупным отрядам как Coleoptera, Lepidoptera, Diptera и Hymenoptera в несколько раз превысит эту цифру, а включая неизученные группы беспозвоночных животных, такие как пауки и клещи, эта цифра будет составлять около 10-11 тысяч видов. Из редких видов беспозвоночных, включенных в Красную книгу Республики Узбекистан, в Чатскальском заповеднике могут встречаться:

1. *Allolobophora chlorocephala* Perel, 1977 аллолобофора зеленоголовая;
2. *Allolobophora umbrophila* Perel, 1977 аллолобофора тенелюбивая;
3. *Gastrocopta huttoni* (Benson, 1849) гастрокопта Хаттона;
4. *Carabus zarudnyi* (Semenov et Znojko, 1932) жужелица Зарудного ;
5. *Papilio alexanor* Esper, 1793 (ssp. *voldema*r Kreuzberg, 1989; ssp. *hazarajatica* Wyatt, 1961) алексанор;
6. *Tomares callimachus* (Eversmann, 1848) каллимах, 2(VU:R) ;
7. *Lycaena dispar* Haworth, 1803 ssp. *rutila* Werneburg, 1864 червонец непарный, 2(VU:D); [LR-nt];
8. *Sphingonaepiopsis kuldjaensis* (Graeser, 1892) бражник кульджинский, 2(VU:D);
9. *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772) ssp. *japetus* Groum-Grshimailo, 1890 прозерпина;
10. *Sceliphron shestakovi* Gussakovskij, 1928 сцелифрон Шестакова;
11. *Lestiphorus oreophilus* (Kuznetzov-Ugamski, 1927) лестифорус горолюбивый;
12. *Chrysotoxum kozhevnikovi* Smirnov, 1924 журчалка Кожевникова;

Рыбы. Аборигенная фауна рыб Западного Тянь-Шаня небогата, но своеобразна и эндемична. Из 20 видов, встречающихся в бассейнах рек Западного Тянь-Шаня – 12 являются эндемиками бассейна Аральского моря и 5 – эндемики Западного Тянь-Шаня. В горной части речных бассейнов отмечено всего 8 видов. Распространение ряда форм очень локально. Реки Чаткальского заповедника имеют особенно обедненную ихтиофауну. Здесь встречаются всего 4 вида рыб: маринка (*Schizothorax intermedius* MC Glell), голец Кушакевича (*Nemacheilus kuschakewitschi* Herzenstein, 1890*),* голец Столички, туркестанский сомик (*Glyptosternon reticulatum* McClelland et Griffith, 1842).

Пресмыкающиеся и земноводные**.** Фауна земноводных животных в Чаткальском заповеднике представлена двумя видами: озерной лягушкой (*Rana ridibunda*) и зеленой жабой (*Bufo viridis*). Оба вида широко распространены по всем низкогорьям и среднегорьям. Жаба встречается до высоты в 3000 м н.у.м. Большое число равнинных видов рептилий доходит в Чаткальском заповеднике до предгорий, и местами проникает в среднегорный пояс до высоты 1100 -1200 м, а порой и до 2000 м н.у.м. К таким видам относятся степная черепаха, серый геккон, желтопузик, длинноногий сцинк, восточный удавчик, поперечнополосатый волкозуб, стрела-змея, степная гадюка. Состояние многих из этих видов в Западном Тянь-Шане не ясно и требует специального изучения. Кроме того, в заповеднике представлены виды, типичные для среднегорий, такие как водяной уж, краснополосый полоз, поперечнополосатый полоз, разноцветный полоз, узорчатый полоз, щитомордник, алайский гологлаз, черноглазчатая ящурка и ящурка Никольского. Таким образом, герпетофауна Чаткальского заповедника представлена широким заселением гор равнинными видами (особенно змеями) и небольшим горным ядром.

Птицы**.** Фауна птиц Западного Тянь-Шаня достаточно богата, в целом для региона отмечено 407 видов. Из них достоверно гнездится 183 вида, а остальные встречаются на пролетах и кочевках. Для Чаткальского заповедника соответственные цифры – 176 и 103. Наиболее хорошо сохранилась и меньше всего пострадала от антропогенного пресса высокогорная орнитофауна, связанная происхождением с высокими горами Центральной Азии. Большинство видов этого комплекса имеют здесь северные пределы своего распространения. Для высокогорий Чаткальского заповедника характерны следующие виды: бородач, кумай, беркут, гималайский улар, тонкоклювый жаворонок, рогатый жаворонок, горный конек, горная трясогузка, альпийская галка, клушица, иранская пеночка, черногрудая красношейка, пестрый каменный дрозд, обыкновенная каменка и каменка-плясунья, стенолаз, снежный вьюрок, красношапочный вьюрок, краснокрылый чечевичник, монгольский пустынный снегирь. Гнездящаяся фауна птиц горных лесов наиболее разнообразна. Здесь нет эндемиков, но сочетание видов уникально для этой территории. Наиболее редкими для лесного пояса и спорадично распространенными являются черный аист, серая неясыть, обыкновенный дубонос. Особенно сильно пострадала орнитофауна естественных ландшафтов низкогорных сухих степей, скалистых низкогорий и адыров. Резко сократилась численность, а ареалы оказались фрагментированными у таких видов как: луговой лунь, курганник, стервятник, белоголовый сип, черный гриф, балобан, степная пустельга, серая куропатка, бурый голубь, домовый сыч. Кроме того, здесь

получили преимущество виды, которые относительно хорошо уживаются рядом с человеком. Таким образом, состояние гнездящейся фауны птиц удовлетворительно в высокогорном и лесном поясах и значительно угнетено в низкогорьях, на предгорных равнинах и в долинах относительно крупных рек. Фауна пролетных видов достаточно богата, но пролет в горах изучен слабо. Только для перевала Чокпак (Гаврилов, Гисцов, 1985) и окрестностей Ташкента видовой состав мигрантов изучен достаточно полно. На Чокпаке отмечено 266 видов, а в окрестностях Ташкента 301 вид. Кроме центрально-азиатских видов здесь многочисленны представители западносибирских и восточносибирских видов и популяций. Весенняя миграция происходит преимущественно в низкогорном и среднегорном поясах. Осенью миграция наиболее интенсивна в высокогорьях на высотах 2300 – 3000 м н.у.м. Зимняя фауна птиц Чаткальского заповедника достаточно разнообразна, но изучена слабо. Здесь зимой отмечается 127 видов. В целом фауна птиц требует современной оценки состояния.

Млекопитающие**.** Фауна млекопитающих Западного Тянь-Шаня в целом содержит 65 видов, но, как и в других группах позвоночных, большая часть их первично связана с равнинами и только проникает в горы, немногие из них доходят даже до высокогорий. Ядро собственно высокогорных млекопитающих в Чаткальском заповеднике невелико, но очень характерно. Оно складывается такими видами как:

*Mustela erminea* горностай;
*M.nivalis* ласка;
*Uncia uncia* снежный барс;
*Capra sibirica* сибирский горный козел;
*Marmota menzbieri* сурок Мензбира;
*Spermophilus relictus* реликтовый суслик;
*Alticola argentata* серебристая полевка;
*Microtus juldaschi* памирская полевка.

Однако, целый ряд редких видов (красный волк *Cuon alpinus*, архар *Ovis ammon*, красная пищуха *Ochotona rutila*, красный сурок *Marmota caudata)* в заповеднике отсутствует. В условиях Западного Тянь-Шаня, только в высокогорьях, в поселениях сурка Мензбира обитает высокогорная, таксономически не описанная форма перевязки (*Vormela peregusna*). К этой фауне примыкает хорошо выраженный, хотя и не очень многочисленный, комплекс горно-лесных видов, представленный:

*Vulpes vulpes* обыкновенная лиса;
*Ursus arctos isabelinus* белокоготный бурый медведь;
*Martes foina* каменная куница;
*Meles meles* барсук;
*Lutra lutra seistanica* среднеазиатская выдра;
*Lynx lynx isabellinus* туркестанская рысь;
*Capreolus pygargus* сибирская косуля;
*Sus scrofa* кабан;
*Hystrix indica* дикобраз;
*Dryomys nitedula* лесная соня;
*Sylvaemus sylvaticus* лесная мышь;
*Rattus turkestanicus* туркестанская крыса.

С этим поясом преимущественно связан волк (*Canis lupus*). Фауна млекопитающих естественных ландшафтов низкогорий, адыров и подгорных равнин претерпела существенную деградацию, часть видов исчезла, часть находится на грани исчезновения. Многие представители обитают на отдельных изолированных локальных участках. Это, прежде всего, относится к видам подгорных сухих степей лишь немного проникающих в заповедник:

*Felis lybica* степная кошка;
*Lepus capensis* заяц-толай;
*Spermophilus fulvus* желтый суслик;
*Microtus socialis* общественная полевка.

Из видов, связанных с долинами рек, в заповеднике хорошо представлены только грызуны – гребенщиковая песчанка (*Meriones tamariscinus*) и кигргизская полевка (*Microtus kirgisorum*). Широко расселилась в ближайших окрестностях заповедника, в частности, в поселке Невич, и наносит большой вред серая крыса (*Rattus norvegicus*). Только немногие виды аборигенных млекопитающих широко расселены по всей территории заповедника:

*Cricetulus migratorius* серый хомячок;
*Ellobius tancrei* слепушонка;
*Mus musculus* supersp. домовая мышь.

Первые два вида встречаются повсеместно от низменностей до высокогорий, а домовые мыши, будучи массовым видом в сельскохозяйственных и низкогорных ландшафтах, как синантропы обычны и многочисленны и во всех горных поселках. Особо рассмотрим фауну насекомоядных и летучих мышей. Первые представлены всего тремя видами, широко распространенными в низменностях и предгорьях.

*Hemiechinus auritus* ушастый еж;
*Suncus etruscus* бурозубка-малютка;
*Crocidura suaveolens* белозубка.

Только белозубка (*C. suaveolens*) заселила горно-лесной пояс, а отмеченные местонахождения бурозубки – малютки (*Suncus etruscus*) оказались немногочисленны, но широко рассеяны по предгорьям. Возможно, этот вид сохранился только локальными популяциями.

Из 14 видов летучих мышей, отмеченных в низменностях и предгорных районах, в горы, в заповедник, на высоту более 1000 метров над уровнем моря достоверно отмечено проникновение лишь немногих:

*Rhinolophus hipposideros;*
*Rh.ferrumequinum*
*Myotis mystacinus*
*M.blythi*
*Plecotus auritus;*
*Nyctalus noctula*
*Pipistrellus pipistrellus*
*Tadarida teniotis*

Интересно, что последний вид – широкоухий складчатогуб (*T. teniotis*), редкий по всему ареалу, видимо, достаточно обычен в горных лесах по долинам крупных рек. В целом фауна млекопитающих Чаткальского заповедника, как и Западного Тянь-Шаня, гетерогенна по генезису, уникальна по составу видов, содержит много редких форм и испытывает сильный антропогенный пресс.

**История биологических исследований**

История изучения Чаткальского заповедника связана с историей его создания, впервые предложенной в 1936 г. Республиканской комиссией по охране природы при Комитете наук Узбекистана. В 1937 году на территории будущего заповедника работала представительная научная экспедиция в составе ботаников А.Я. Буткова, П.А. Гомалицкого, зоологов И.М. Колесникова, Д.Ф. Железнякова. Материалы обследования были опубликованы, но организация заповедника в связи с началом второй мировой войны не состоялась. В 1946 г. изучение продолжили В.П. Курбатов и Б.Н. Максимов, которые дополнительно обследовали этот район и определили границы заповедной территории. После организации заповедника в 1947 г. научные исследования проводились в нем постоянно. В частности в 1948-1951 гг. была выполнена большая комплексная программа, связанная с проблемой «хозяйственного освоения гор Узбекистана», в которой кроме научных исследований выполнен комплекс работ не совместимых с современным пониманием охраняемой природной территории. В отчете заповедника за 1948 г. отмечается сильное нарушение растительности, невозможно было даже производить сбор гербария из-за потравы растений скотом. Пастьба скота в заповеднике прекратилась лишь в 1956 г. С тех пор растительность достаточно полно восстановилась. Основу изучения растительности Чаткальского заповедника представляет работа С.Е. Коровина «Растительный покров горно-лесного заповедника» (1958), в которой указано более 150 видов, а общая флора оценивалась примернов 640 видов. До выхода в свет «Флоры Чаткальского заповедника» (Красовская, Левичев, 1986), опубликованные материалы носили фрагментарный характер и в основном касались новоописаний или списков, собранных во время кратковременных экскурсий видов. Иногда в подобных исследованиях встречались значительные неточности. Так, в работах венгерских ботаников E. Kovacs-Lang, I. Isepy, Sz. Priszter из 300 приведенных видов Чаткальского заповедника 72 вида определены ошибочно. Наибольший вклад в изучение растительности заповедника внесли Л.С. Красовская и И.Г. Левичев, которые последовательно изучили Башкызылсайский (1972 – 1976 гг.) и Майдантальский (1977-1980 гг.) участки заповедника и установили для заповедника 1117 вилов растений (1004 для Башкызылсая и 745 для Майдантала). Детальное изучение редких видов *Celtis caucasica* и *Pistacea vera* проводил В.М. Есипов (Есипов, 1965; Есипов, Савич, 1965). Зоологические исследования в Чаткальском заповеднике носили планомерный характер только для млекопитающих. Фауну грызунов, а также некоторых хищных млекопитающих обстоятельно изучал Б.М. Петров (1958, 1960, 1965). Хорошую монографию об эндемике Западного Тянь-Шаня – сурке Мензбира – опубликовали Машкин В.И. и Батурин А.Л. (1992), которые не только детально изучили биологию этого вида, но и обощили все данные об его ареале и причинах его деградации. По птицам заповедника, после работ Колесникова и Железнякова никаких обобщений не проводилось. Отдельные сведения имеются в заметках по отдельным группам птиц (Комарова, 1991; Митропольский и др., 1985; 1987; Лановенко, 1995 и др.). Рептилии и амфибии специально не изучались, а по рыбам имеется небольшой обзор (Мирзаев, 2000).

**Оправданность существования заповедника.** Чаткальский заповедник имеет наибольшее число установленных видов фауны и флоры среди всех заповедников Узбекистана. Среди них многие десятки эндемичных и редких видов, выживание которых вне охраняемых территорий проблематично. Заповедник сохраняет в первичном виде некоторые уникальные ландшафты Западного Тянь-Шаня, среди которых среднегорные и высокогорные пастбища, а также массивы арчовых лесов. На неохраняемой территории, в результате перевыпаса и хозяйственной деятельности пастбища и горные леса сильно деградировали, а местами практически уничтожены. Территория заповедника, расположенная в водораздельной части западной оконечности Чаткальского хребта, сохраняет природу водосборной части многих бассейнов рек, гарантируя не только водоснабжение и защиту паводков на ниже расположенных территориях, но и поддержание высокого санитарного качества воды. Многие редкие виды, среди которых такие значимые как копытные животные, медведь, сурок Мензбира имеют на территории заповедника как бы центры своего распространения в регионе, наиболее значимую для воспроизводства часть популяции. В целом генофонд охраняемых видов флоры и фауны на территории основа для сохранения биоразнообразия в Западном Тянь-Шане. Для последнего важно и то, что Чаткальский заповедник важное звено в общей системе заповедников Западного Тянь-Шаня в целом и в плане создания экологических коридоров региона. В Чаткальском заповеднике создана хорошая база для природоохранной работы с населением. Следует особо подчеркнуть, что на территории Чаткальского заповедника уже более 50 лет ведутся мониторинговые исследования состояния биосферы региона. Ценность заповедника признана на международном уровне, заповедник включен во всемирную сеть биосферных заповедников программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера».

**Основные угрозы.** Все угрозы заповеднику можно подразделить на внутренние и внешние, а также на естественные и антропогенные.

*Внутренние естественные угрозы заповеднику* в принципе многочисленны и, отчасти, связаны с относительно небольшой их площадью. Среди них можно назвать:

- Геодинамическая нестабильность – оползни, сели, лавины, эрозия, камнепады связанная с продолжающимися тектоническими движениями, высокой амплитудой высот и резко континентальным климатом;

- Проведение специальных мероприятий по снижению угроз от геодинамической нестабильности не планируется. Однако, при проведении тренингов с сотрудниками и посетителями заповедника эти угрозы необходимо учитывать и вести наблюдения на наиболее угрожаемых участках;

- Генетическая эрозия, особенно в популяциях крупных животных, вызванная односторонней миграцией животных за пределы заповедника и отсутствием генетического обмена; это вполне реальные процессы, действие которых может сказаться в будущем. Уже сейчас надо предусматривать такие действия, смягчающие ее негативное воздействие, как расширение площади заповедника, создание на его границах буферных зон, экологических коридоров, заказников;

- Возрастающая численность интродуцированных и агрессивных видов животных, в частности волка и рудеральной растительности; проблема регулирования численности волка может быть радикально решена только на региональном уровне и входит составной частью в готовящийся региональный план управления. Регулирование развития в заповеднике сорной растительности связано в первую очередь с уменьшением нерегулируемого выпаса скота на его границах. Кроме того, нужны специальные мероприятия по уничтожению в заповеднике интродуцированного агрессивного вида растений – кускуты;

- Наличие природных очагов инфекций опасных для человека и диких животных; территория Чаткальского заповедника в этом плане не изучена, однако на прилежащих участках выявлены очаги чумы, туляремии, вирусных геморрагических лихорадок и других инфекций, опасных для человека и животных.

Рекогносцировочные, серологические обследования (без добычи животных) достаточно важны для понимания ситуации, как в самом заповеднике, так и его влияния на окружающие территории.

*Внутренние антропогенные угрозы заповеднику:*

- браконьерство (охота, сбор растений). За 1991-2000 гг. на территории заповедника выявлены 110 нарушителей, из них 27 человек занимались нелегальной охотой и 83 человека – сбором лекарственных растений и пастьбой скота. Анализ первичных материалов Чаткальского заповедника по задержанию нарушителей заповедного режима показывает три основных направления, по которым производятся нарушения:
  - браконьерство на сибирскую косулю, сурка Мензбира, кеклика, кабана;
  - из растений собираются для продажи на рынках: лук пскемский, ревень и тюльпаны;
  - несакционированный выпас домашнего скота.
- Распространение пожаров. Пожары, наряду со степными участками, в основном охватывают арчевники. Лиственные леса и участки степной растительности характеризуются повышенной степенью горения в периоды ранней весны, второй половины лета и осенью. Дополнительным фактором является наличие травяного покрова. В условиях заповедного режима он сохраняется на всей пригодной для его произрастания территории.

*Внешние естественные угрозы заповеднику:*

-глобальные изменения климата и загрязнения.

*Внешние антропогенные угрозы заповеднику:*

- Интенсивное животноводство непосредственно у границ заповедника вызывает деградацию естественных пастбищ. Так в Паркентском районе, кормовая емкость пастбищ которого позволяет (с учетом пастбищеоборота) выпасать 30 тыс. голов скота, фактически выпасаются в два раза больше. В целях уменьшения воздействия интенсивной пастьбы скота непосредственно у границ заповедника, а также других антропогенных влияний на природные комплексы заповедника необходимо по периметру заповедника создать буферную зону, определить режим использования земель, входящих в буферную зону.

**Репрезентативность для регионального биоразнообразия**. Территория Чаткальского заповедника почти в первичном виде представляет природную среду высокогорного и среднегорного поясов Западного Тянь-Шаня. На территории заповедника нет населенных пунктов и одиночных поселений человека. Выпас скота и использование леса прекратились здесь более 50 лет назад, и естественная природная среда здесь значительно восстановилась. Высокогорья заповедника представлены нивальным, альпийским и субальпийским высотными поясами. Хорошее,а местами отличное состояние высокогорных пастбищ делает заповедные территории уникальным эталоном для Западного Тянь-Шаня. Лесной пояс заповедника представлен полноценными арчовыми лесами на плато и склонах, а также приречными тугайными лесами по долинам горных лек. Характерные для Западного Тянь-Шаня орехово-плодовые леса в заповеднике представлены относительно слабо, но имеются неплохо сохранившиеся насаждения фисташки. Редкостойность арчовых лесов в Западном Тянь-Шане первична, это связано с огромными по площади корневыми системами арчовых деревьев. Территория Чаткальского заповедника представляет несомненное региональное значение, так как здесь сохраняется ядро популяции уникального эндемика Западного Тянь-Шаня – сурка Мензбира. На территории заповедника сохраняется много редких и эндемичных видов растений и беспозвоночных животных. Это одна из немногих территорий в Западном Тянь-Шане, где наиболее полно представлены горные экосистемы разных высотных поясов.

## Гиссарский заповедник (Крейцберг Е.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** Гиссарский заповедник был создан в 1983 г. на основе объединения двух независимых горных заповедников – Кызылсуйского и Миракинского. Поэтому в настоящее время он состоит из двух независимых частей. За счет объединения территорий двух значительных по размерам заповедников – это самый крупный в настоящее время из заповедников Узбекистана. Его площадь составляет 80986,1 га. Это единственный из заповедников Узбекистана, который административно относится к управлению Государственным комитетом по охране природы Республики Узбекистан. Гиссарский заповедник расположен в Кашкадарьинской области Узбекистана на западных склонах Гиссарского хребта в диапазоне высот от 1750 до 4349 м над уровнем моря. Общая площадь заповедника составляет 80986,1га. С востока и юго-востока заповедник граничит по гребню Гиссарского хребта с Сурхандарьинской областью Узбекистана, на севере - с Таджикистаном. Этот заповедник, самый крупный на территории Узбекистана, был образован в 1983 г. путем объединения 2-х самостоятельных горных заповедников – Миракинского и Кызылсуйского. Гиссарский заповедник разделен на 4 природных и административных участка: Гиланский – площадь 18838,1 га; Миракинский – площадь 11821 га; Танхазский – площадь 20233 га; Кызылсуйский – площадь 30094 га.

Покрытая лесом площадь заповедника составляет 12203 га, лугами – 24308 га, непокрытая лесом площадь составляет 56678,1 га, из них пастбища 18198,1 га, реки и озера – 171 га, болота – 511 га, ледники - 3155 га, скалы и осыпи - 31819 га, дороги – 4 га, пашня – 68 га, сенокосные луга – 14 га. В настоящее время контора Гиссарского заповедника находится в Шахрисябзе, на улице Йупак-Илли. Как и в большинстве других горных заповедников, территория Гиссарского заповедника расположена сейчас в пограничной зоне с Таджикистаном. Поэтому для посещения Гиссарского заповедника необходимо получить специальные разрешения из Госкомитета по охране природы и из Пограничного Комитета. Оба участка разделены территориально.

**Юридический статус и история создания.** Гиссарский заповедник имеет юридический статус как охраняемая природная территория согласно принятому 3 декабря 2004 г. Закону «Об охраняемых природных территориях» Республики Узбекистан. Это единственный из заповедников Узбекистана,

который подчиняется напрямую Государственному Комитету по охране природы Республики Узбекистан. Территория, которую занимает заповедник, имеет неоспоримую ценность, как место, где сохранились уникальные арчовые горные леса и не менее уникальное биоразнообразие. Помимо этого на границах заповедника, а так же на его периферийных участках расположены места, являющиеся объектами туризма и паломничества (окаменевшие следы динозавров, пещера Амира Тимура, священная могила Хозратсултана, живописные водопады и т.д.). Первоначально было принято решение о создании Кызылсуйского заповедника, который был образован в 1975 году специально для сохранения арчовых лесов, их уникальных фауны и флоры. Миракинский заповедник был создан в 1978 году также для сохранения уникального комплекса горных экосистем. Оба заповедника появились на волне развития природоохранной активности в бывшем Советском Союзе. В прошлом на территории заповедника был расположен один из горных кишлаков – Ташкурган, состоявший из 500 семей. В 1976 г. все жители кишлака были переселены на осваиваемые территории Каршинской степи. Позднее небольшая часть жителей вернулась назад и граница заповедника была отодвинута на 200 м от кишлака.

**Физико-географические особенности**

**Климат**. По климатическим условиям район расположения заповедника относится к субтропическому климатическому поясу северного полушария и характеризуется высоким общим уровнем температуры и резкой континентальностью. Особенностью климата Кашкадарьинской области является открытость территории с запада и наличие мощного горного барьера на юго-востоке. В связи с этим на климат большое влияние оказывают периодические вторжения арктических и умеренных воздушных масс, вызывающие в холодное полугодие неустойчивость погоды, осадки и низкие температуры. Летом эти воздушные массы, трансформируясь над сильно нагретыми пространствами Туранской низменности, вызывают жаркую и сухую погоду. Заповедник расположен в пределах высот от 1750 до 4349 м н.у.м, поэтому там никогда не бывает особенно жаркого лета, а зима – холодная и многоснежная. Весна достаточно продолжительная – с марта по май, дождливая, с неустойчивой погодой. Лето наступает в конце мая – в июне, но в верхних поясах гор – в субальпийской и альпийской зоне – таяние снега и появление первых первоцветов можно наблюдать и в июне, и в июле. Лето в горах прохладное, но преимущественно ясное, солнечное. В то самое время, когда внизу – на равнине летние температуры достигают +35 - 40$^{o}$С вверху дневные температуры колеблются между +15+25$^{o}$С и бывают случаи и летнего выпадения снега. Ночью случаются заморозки. Самый холодный месяц январь (до –25 - 30$^{o}$С), самый жаркий июль (до +20 + 25$^{o}$С). Средняя температура января – - 10$^{o}$ - 15$^{o}$С, июля +10+12$^{o}$. Годовая сумма осадков составляет, в среднем, 750-800 мм в год, большая часть их приходится на зиму и весну. Летом довольно часто наблюдаются грозы и ливневые дожди, иногда выпадает снег. Снежний покров в верхних зонах заповедника не стаивает, на территории заповедника расположены языки ледника Северцова с толстым слоем многолетнего льда. Зимняя погода характеризуется длительным снежным периодом. Первый снег в нижних пределах заповедника выпадает в октябре, а иногда и в конце сентября. Постоянный снежный покров ложится в ноябре. В нижних поясах заповедника снег начинает стаивать в марте, когда образуются прогалины и появляются первые весенние первоцветы – крокусы и безвременники. Но погода марта и апреля очень неустойчива. В это время часты неожиданные снегопады. Возможно схождение лавин. В районе расположения заповедника, в основном, господствуют северо-восточные и восточные ветры, средняя скорость их составляет 2-3 м/сек.

**Орография и геология.** Согласно зональному природному районированию, Гиссарский заповедник, также как и Китабский, расположен в Китаб-Шахрисабзском физико-географическом районе Кашкадарьинского округа Туранской провинции. В горной части ее активны проявления неотектоники. В высотном отношении это среднегорья и высокогорья. Восточная граница заповедника проходит по гребню Гиссарского хребта, высота которого составляет 4300 м над уровнем моря и обрывается на юг отвесными стенами в несколько сотен метров. Такой же рельеф отделяет на севере бассейн р. Кызылсу от соседней реки Танхаздарья. Горный рельеф, сильно расчлененный многочисленными речными долинами с узкими, труднопроходимыми, глубокими, живописными ущельями своей недоступностью создает идеальные условия для охраны территории, естественного развития и сохранения всего комплекса биоразнообразия. Учитывая размеры и разное расположение участков заповедника, его орография значительно изменяется в зависимости от расположения участка. Так, Ташкурганский участок расположен в бассейне р. Кызылдарья с притоками (Каласай, Шильхозор, Каттахурсан, Каранкуль, Аксу, Колтыксай и Кичиккаласай) в пределах высот от 1800 до 4000 м над у.м. и занимает площадь 30094 га. Одной из характерных особенностей участка является наличие выходов пестроцветных гипсоносных пород – красных песчаников, глин, сланцев и мощного тектонического разлома вдоль левого берега Кызылдарьи, идущего от истоков до границы заповедника в окрестностях к. Ташкурган. В южной части участка – в урочище Каллаи-Широн, в 13 км от кишлака Ташкурган в среднем течении Каласая притока р. Кызылсу находится одна из самых крупных пещер Средней Азии – пещера Амира Тимура, расположенная на высоте 2937 м над у.м. протяженностью 616 м. Кроме основной, там же имеется сквозная пещера длиной 190 м. Над входом в пещеру поднимается крутая скальная стена высотой около 200 м, а перед входом в пещеру расположена ровная площадка длиной 20 м и шириной от 3 до 5 км. Недалеко от пещеры найдены окаменелые отпечатки следов динозавров. Миракинский участок расположен в северо-западной части заповедника на высоте от 1800 до 4300 м над уровнем моря. Он включает урочища Тамшуш, Сепая, Сарытугай, Алмалык, Охкана. Общая площадь – 11821 га. Его рельеф горный, сильно расчлененный с многочисленными труднопроходимыми речными долинами и скальными осыпями, высокогорными лугами и снежниками. В верховьях р.Тамшуш на высоте около 4000 м над у.м. в одноименном урочище расположилось изумительное по красоте озеро Ходжакульбарс (озеро святого барса). Со стороны к. Гиссарак легко добраться до водопада Сувтушар (молочный водопад), который расположен на реке Аксударья. На территории Миракинского участка тоже имеются небольшие пещеры, но они еще не изучены и не описаны. Гиланский участок – самый высокогорный из всех участков, он расположен в бассейне одной из крупнейших в заповеднике рек Аксу в высотных пределах от 2500 до 4300 м.над уровнем моря. Общая площадь участка – 30094 га. Преобладающими ландшафтами являются высокогорные, преимущественно альпийские луга, крупнообломочные осыпи и скальники. В высокогорной части участка находится крупнейший ледник Узбекистана – ледник Северцова.

**Почвы.** Гиссарский заповедник расположен в Гиссар-Зарафшанском почвенном районе Бадахшан-Гиссарской провинции, где почвы нижних и верхних районов гор значительно различаются. Низкое предгорье - нижний адыр (500-950 м) - криофитный эфемеретум на светлых суглинистых и

типичных сероземах (низкотравные лессовые полусаванны); высокое предгорье - верхний адыр (950-1600 м) - сухая разнотравная степь (крупнотравные полусаванны или саваноид, субтропическое или аридное редколесье, фригана, шибляк) на темных сероземах различного механического состава. Низкогорье - нижний тау (1600-2400 м) - широколиственные леса на бурых горно-лесных почвах (чернолесье); ксерофитные арчевники с фрагментами полусаванн на коричневых горно-лесных почвах; среднегорье - верхний тау (2400-2800 м) – мезофитные арчевники с фрагментами трагакантников, степей и лугостепей на коричневых горно-лесных почвах. Нижний (субнивавльный, субальпийский) ярус высокогорья - нижний яйлау (2700-3450 м) - трагакантники, степи и лугостепи с фрагментами арчевых стланников на светлобурых степных почвах; верхний (нивальный, альпийский) ярус высокогорья - верхний яйлау (3300-3450 м) - криомезофильные низкотравные ковровые луга на светлобурых лугово-степных почвах с фрагментами трагакантников на сильнокаменистых участках скально-ледникового типа рельефа.

**Гидрология.** Территория заповедника имеет большое количество преимущественно постоянно действующих водных источников, питающих хорошо развитую гидрографическую сеть, состоящую из многочисленных рек, ручьев, родников и саев. Здесь представлены крупные ледникового происхождения реки (Аксу, Ханакасу, Танхаздарья, Кызылдарья, Донг-Донг-Чокан, Кальтакуль, Шальхазар, Каттахурсан, Каранкуль), среднегорные ручьи и речки смешанного питания, напорные карстовые источники и родники, слабозасоленные источники. Ташкурганский участок расположен в бассейне р. Кызылдарья с многоводными постоянными притоками Каласай, Шильхозор, Каттахурсан, Каранкуль, Аксу, Колтыксай и Кичиккаласай. Река Кызылдарья берет свое название «красной реки» от примесей и взвесей красных глин, которые переносятся ее водами в летний период, отчего поток имеет красный оттенок. Питание реки – снегово-ледниковое, поэтому основной сток приходится на конец весны – начало лета (май-июль). На Миракинском участке выражены горные потоки с одноименными названиями основных урочищ - Тамшуш, Сепая, Сарытугай, Алмалык, Охкана. Питание рек также снегово-ледниковое. В верховьях р. Тамшуш на высоте около 4000 м н.у.м. расположено озеро Ходжакульбарс, покрытое льдом практически круглый год. Только в июле это озеро частично освобождается ото льда. Рядом с кишлаком Гиссарак расположен водопад Сувтушар. Реки этого участка несут свои воды в водохранилище Гиссарак, расположенное за пределами территории заповедника ниже кишлака Гиссарак. Гиланский участок расположен в бассейне одной из крупнейших в заповеднике рек Аксу, имеющей ледниково-снежное питание. На этом участке хорошо выражены горные болота – сазы. Также в высокогорной части участка находится крупнейший ледник Узбекистана – ледник Северцова. Характерной особенностью гидрологии Гиссарского заповедника является преимущественное питание его водных источников ледниковыми и снеговыми водами. Также присутствует, но в меньшей степени выражено, дождевое питание. В верхних поясах гор постоянная толща льда не дает водам просачиваться глубоко и они образуют высокогорные болота – сазы. В нижних частях заповедника довольно много родниковых вод. Учитывая высокогорный характер рельефа заповедника, максимум годового стока приходится на конец мая – июль. Все поверхностные и подземные воды хорошего качества и пригодны для питья.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность.** Флора заповедника достаточно типична для гор Средней Азии, она весьма богата по видовому составу, в котором значительна доля узкоэндемичных растений. К сожалению, растительность до сих пор изучена далеко не полностью. Для всей территории Западного Гиссара в пределах Кашкадарьинской области известно не менее 1500 видов сосудистых растений, более половины из которых составляют флору заповедника. Основными лесообразующими породами в заповеднике являются два вида арчи (можжевельник). Западный Гиссар очень беден древесными и кустарниковыми породами, их здесь всего около 60 видов, кроме можжевельников (арчи зеравшанской и полушаровидной), растут клены (туркестанский, пушистый и Семенова), ясень согдийский, боярышник понтийский, рябина туркестанская, яблоня Сиверса, алыча восточная, лох узколистный, миндаль бухарский, груша Регеля. Остальные породы либо настоящие кустарники, либо представлены кустовидными формами. В подлеске повсюду можно встретить боярышник понтийский, рябину туркестанскую, шиповник, жимолость, барбарис. Значительная часть деревьев и кустарников является одичалыми. В результате длительного земледельческого освоения Западного Гиссара очень трудно восстановить докультурный облик этой территории даже в пределах заповедника. Ясно, что в целом преобладают ксерофитные типы растительности, а мезофильные группировки связаны исключительно с долинами рек и ручьев и с небольшой переходной полосой арчово-кленовых лесов, наиболее выраженной на северных склонах горных массивов. Выше 1600 м начинается полоса арчовников, которая деградировала в результате сельскохозяйственной деятельности. До высоты 2200 – 2400 м огромные пространства этой зоны ранее были распаханы и распахиваются сейчас за пределами заповедника под посадки картофеля, пшеницы и других культур. Травянистый покров арчовников очень разнообразен и слагается из зверобоя, полыни, пырея, ревеня, ферулы и типчака, осоки туркестанской. С 3300 м – 3450 м начинается собственно высокогорье. Здесь преобладают скалы, осыпи, каменники, различные ледниковые формы рельефа; растения образуют неустойчивые сообщества. Наиболее хорошо сформированные – сазы – увлажненные осоково-моховые лужайки, а также остролодочниковые пустоши. Несмотря на недостаточную изученность (нет полного представления о видовом составе, нет карты растительности, не изучены низшие растения), все же ясно, что в заповеднике охраняется наиболее представительный участок растительного мира Западного Памиро-Алая, включающий многие эндемичные виды и сообщества. Только в заповеднике охраняются арчовники на пестроцветных породах и наилучшим образом представлены субнивальные высокогорья Памиро-Алая.

Растительность заповедника различается по участкам. Так Кызылсуйский участок характеризуется присутствием типичных для гор Средней Азии растительных комплексов. Древесный ярус арчовников представлен арчой зеравшанской и полушаровидной, кленом Семенова и боярышником, подлесок состоит из шиповника, жимолости, барбариса, эфедры. Травянистый покров арчовников слагается из зверобоя, пырея, полыни, ревеня, ферулы и типчака. Основными древесными породами пойменных лесов являются ива, ясень и клен, из кустарников доминируют шиповник, жимолость и барбарис. В травянистом покрове преобладают таран, крестовник, кипрей, мятлик, осока. Большие пространства речных долин покрыты зарослями борщевика – излюбленного кормового растения горного козла, что является одной из особенностей участка. Флора участка включает такие редкие виды как яблоня Сиверса, и др.), а так же эндемики - нут седой, астрагал Буткова, лук большой и змеелистный и др. Миракинский участок в нижней части характеризуется преобладанием широколиственных пойменных лесов, основными древесными породами которых являются орех (искусственные посадки), ива, ясень, клен, здесь же отмечаются миндаль

бухарский и груша Регеля. Арчовый пояс также хорошо развит и состоит из типичных растительных форм описанных для арчовников выше. С высоты 3300 м над ур.м. начинается зона высокогорных лугов. Здесь преобладают скалы, крупнообломочные осыпи, луга с сочным разнотравьем и сазы – увлажненные осоково-моховые лужайки. Подушечники представлены акантолимоном и остролодочником арассанским. Растительность Гиланского участка представлена преимущественно стланиковыми арчевниками и подлеском из шиповника и жимолости. Травянистый покров слагают мятлик живородящий, типчак, осока туркестанская, луки. Часто встречаются остролодочник, герань, кузиния, а также крестовник и таран – излюбленные пищевые объекты горных козлов и сурков.

**Фауна.** Западный Гиссар входит в Афгано-Туркестанскую зоогеографическую провинцию Ирано – Туранской надпровинции Древнесредиземноморской области (Крыжановский, 1965). Западному Гиссару и его отрогам, особенно Кугитанг-тау, свойственен высокий эндемизм фауны насекомых (семейство чернотелок, некоторые жужелицы, листоеды, саранчовые). Однако, беспозвоночные животные заповедника очень мало изучены. Позвоночные животные известны значительно лучше. В заповеднике обитает 2 вида рыб, 19 видов земноводных и рептилий, 169 видов птиц, из них 103 вида гнездящихся и 28 видов млекопитающих, но фаунистические списки требуют дальнейшего уточнения. На территории заповедника обитает ряд видов, включенных в Красную книгу Республики Узбекистан (2003). К ним относятся белокоготный медведь, иранская выдра, снежный барс и туркестанская рысь, орел-карлик, беркут, бородач, кумай, балобан.

Насекомые и другие важные беспозвоночные. Фауна беспозвоночных Гиссарского заповедника изучена сравнительно мало. Списки насекомых составлены на основе коллекций и собственных наблюдений (Крейцберг, 2004). Энтомофауна заповедника тесно связана с флорой и растительностью, эдафическими и климатическими условиями. Количество видов и численность насекомых в заповеднике возрастают с ранней весны, достигая максимума в середине июля, и резко снижаются с середины августа, когда уже заметно выгорает растительность. На территории заповедника выделено несколько энтомокомплексов, соответствующих типичным экосистемам данного района. Первый энтомокомплекс характерен лишь для буферной зоны заповедника, сюда также частично включен и энтомокомплекс водных экосистем. Остальные энтомокомплексы типичны для строго охраняемой зоны заповедника. Здесь различаются:

*1. Энтомокомплекс предгорий (адыров):* Для большинства живущих в адырах насекомых характерны жизненные циклы эфемерового типа, при которых период имагинальной активности сравнительно короток и совпадает с периодом весеннего развития растительности, а значительную часть года занимает летняя диапауза и зимовка. Нередки также случаи осенней, а на юге и зимней активности. В знойные летние месяцы численность видов заметно сокращается, а суточная активность смещена на ночное время, в том числе и у таких, преимущественно дневных групп как скакуны (*Cicindela*), листоеды и т.д. Особенно характерны для адыров растительноядные формы (многочисленные многоядные саранчевые а также жесткокрылые). Крупные чернотелки из родов *Lasiostola, Prosodes,* кравчики *Lethrus*, долгоносики, среди них крупные виды трибы Cleonini, Lixus, Larinus; мелкие Ceuthorrhynchus. Так же характерны листоеды из родов *Cryptocephalus, Thelyterotarsus, Langitarsus* и др. В семенах обильных бобовых развиваются личинки зерновок (особенно из рода *Bruchidius*). В стеблях и корнях травянистых растений и кустарников развиваются личинки златок из родов *Actaeodera, Anthaxia, Spenoptera.* Дровосеков немного и они связаны в основном с крупными травами: *Agapanthia, Phytoecia, Coptosia*. На ферулах обычен живущий на равнинах крупный Plocaederes scapularis. Здесь также встречаются растительноядные жужелицы *Ditomus, Dixus, Acinopus,* а хлебная жужелица *Zabrus morio* переходит на богарные посевы и может сильно вредить пшенице. Из хищных жужелиц обращают на себя внимание два ярко-зеленых скакуна *Cicindela decempustulata* и *C. turkestanica*. Дополняют весенний аспект фауны адыров щелкуны, нарывники (в частности Meloe) и представители многих других семейств. В летние месяцы здесь встречаются лишь немногие виды жужелиц, чернотелок и долгоносиков. Предгорная фауна чешуекрылых богаче пустынной. Она содержит элементы пустынных комплексов и еще больше среднегорных, вследствие чего имеет переходный облик.

Виды - эдификаторы энтомокомплекса:

**Прямокрылые**

*Calliptamus italicus* L.
*C. tartarus* Costa
*C. barbatus cephalotes* F.-W.
*C. turanicus* Tarb.
*Atrichotmethis semenovi* Zub.
*Pezotmethis tartarus* Sauss.
*Ramburiella turcomana* F.-W.
*Dociostaurus maroccanus* Thumb.
*Locusta migratoria migratoria* L.
*Oedaleus senegalensis* Krauss.

**Жесткокрылые**

*Gymnopleurus aciculatus* Gebl.
*Copris hispanus* F.
*C. lunaris* L.
*Polyphylla adspersa* Mots.
*P. tridentata* Rtt.
*Potosia bogdanovi* Sols.
*P. karelini herminae* Rtt.
*P. marginicollis* Ball.
*Cetonia aurata* L.
*Meloe coriarium* Brndt.
*M. tuecius* Rossi.
*Mylabris quadripunctata* L.
*Stenosis sulcicollis* Men.
*Pelerocnemis punctata* Gbl.
*Centrocnemis mollis* Kr.
*Heterophyllus pygmaeus* Fisch.
*Cheirosus acuminata*
*Lixus tschimkenticus* Fst.
*L. hirticollis* Men.
*L. rubicundus* Zoubk.
*Phytonomus variabilis* Hrbst.
*Ph. consimilis*

**Чешуекрылые**

*Euxoa conspicua* Hbn.
*E. aquilina* Den.et Shiff.
*Leucochlaea muscosa* Stgr.
*Lophoterges centralasiae* Stgr.
*Egira anatolica* Hering
*Pieris brassicae ottonis* Roeb.
*P. canidia palaearctica* Stgr.
*P. rapae debilis* Alph.
*Colias erate erate* Esp.
*Pandoriana pandora* Den.et Schiff.
*Fabriciana niobe* L.
*Mesoacidalia aglaija* L.
*Issoria lathonia lathonia* L.

*M. magnoguttata* Heyel.
*M. germinata* F.
*Podonta daghestanica* Rtt.
*Omophlus pilicollis* Men.
*Dila laevicollis* Kr.
*D. seriata* Rtt.
*Prosodes pygmaea* Kr.
*Melitaea didima turkestanica* Shelj.
*Chazara briseis maracandica* Stgr.
*Ch. enervata* Alph.
*Hyponephele dysdora* Led.
*H. lupina intermedia* Stgr.
*H. interposita interposita* Ersch.

*2. Энтомокомплекс низко- и среднегорий (тау)*: Наиболее сложна характеристика насекомых, населяющих среднегорный пояс, поскольку именно здесь особенно разнообразны растительные формации, зависящие от высоты над уровнем моря, экспозиции, крутизны склонов, почвы. Обитатели травяных формаций достигают здесь высокого видового разнообразия и большой численности. Богато представлены жуки: жужелицы (*Carabus, Chilotomus, Laemostenus, Bembidion*), пластинчатоусые (*Melolontha, Potosia*). Более многочисленны и разнообразны стафилины. Обилие древесной растительности (шиповники, спирея, миндаль, широколиственные и арчевые леса) обуславливает разнообразие златок и усачей (*Prionus, Turanium, Cleroclitus* и др.). Среди листоедов и долгоносиков наряду с широко распространенными формами немало узко локализованных эндемиков. Из листоедов заслуживают упоминания виды родов *Cryptocephalus, Chrysolina, Luperus, Longitarsus*; из долгоносиков - *Phyllobius, Pseudocleonus, Lixus* и множество Ceuthorrhynchinae. Среднегорная фауна чешуекрылых - самая богатая – число видов дневных бабочек и совок здесь наибольшее из всех биогеоценозов. Огневок меньше, чем в пустынной фауне, а листоверток несколько больше. Число пядениц почти вдвое больше, чем в ниже и выше расположенных биотопах.

Виды - эдификаторы энтомокомплекса:

**Богомоловые**
*Iris oratoria* L.

**Прямокрылые**
*Metrioptera fatima* Uv.
*Tettigonia caudata* Charp.
*Atrichotmethis semenovi* Zub.
*Pezotmethis tartarus* Sauss.
*Ramburiella turcomana* F.-W.
*Dociostaurus maroccanus* Thumb.

**Равнокрылые хоботные**
*Melampsalta sinnatipennis* Osh.
*M. inserta* Horv.
*Forda hirsuta* Mordv.
*Slavum lentiscoides* Mordv.

**Полужесткокрылые**
*Eurygaster integriceps* Put.
*Graphosoma consimile* Horv.
*G. italicum* Muell.
*Apodiphus integriceps* Horv.
*Euridema ornata* L.

**Жесткокрылые**
*Calosoma sycophanta* L.
*Dixus semicylindricus* Pioch.
*D. eremita* Dej.
*Acinopus laevigatus* Men.
*Pseudoophonus rufipes* Deg.
*Ophonus chlorizaus* Sols.
*O. pubescens* Muell.
*Pterostichus nigrita* Payk.
*P. vernalis* Panz.
*P. liosomus* Men.
*Rhizotrogus glabricollis* Rtt.
*Rh. solstitialis* L.
*Tanyprostus suturiferus* Rtt.
*Acmaeodera glasunovi* Sem.
*Acmaeoderella adamantina* Rtt.
*Anthaxia lucidiceps* Gory.
*A. aurulenta* F.
*Hyppodamia tredecimpunctata* L.
*Halyzia tschitscherini* Sem.
*Propylaea quatuordecimpunctata* L.
*Prosodes pygmaea* Kr.
*P. nuratensis* Sem.
*P. baeri* F.-W.
*Agapanthia subchalylaea* Rtt.
*Pyrausta sanguinalis* L.
*P. purpuralis* L.
*Metasia monialis* Ersh.
*Sitochroa verticalis* L.
*Lymantria dispar* L.
*Leucoma flavosulphurea* Ersh.
*Idaea rufaria* Hbn.
*I. lucellata* Pueng.
*I. obsoletaria* Ramb.
*Scopula beckeraria assimilaria* Stgr.
*S. marginepunctata* Goeze.
*Rhodostrophia praecisaria* Stgr.
*Rh. badiaria* Frr.
*Casilda anthophilaria* Hbn.
*Ochodontia adustaria* Fv.W.
*Nycterosea obstipata* F.
*Pareulype berberata* Den.et Shhiff.
*Spaelotis ravida* Hbn.
*Coenophila variago* Stgr.
*Eugnorisma depuncta* L.
*E. insignata* Led.
*Rhyacia arenacea* Hmps.
*Rh. lucipeta* Schiff.
*Rh. renigera* Hbn.
*Noctua orbona* Hufn.
*Paradiarsia glareosa* Esp.
*Diarsia rubi* View
*Acronicta tridens* Schiff.
*A. euphorbiae* Schiff.
*Cryphia algae* F.
*C. raptricula* Schiff.
*C. fraudatricula* Hbn.
*Cuculia argentina achalina* Pueng.
*C. boryphora* F.-W.
*C. verbasci* L.
*C. petrophila* Ron. et Ron.
*Parnassius mnemosyne gigantea* Stgr.
*P. honrathi* Stgr.
*Papilio alexanor hazarajatica* Wyatt
*Aporia crataegi naryna* Shelj.
*Metaporia leucodice* Ev.
*Gonepterix farinosa* Zell.
*Limenitis trivena lepechini* Ersch.
*Libythea celtis* Laich.
*Melanargia parce* Stgr.

*A. soror* Kr.
*Phytoecia nivea* Kr.
*Ph. sibirica* Gbl.
*Melosoma populi* L.
*Leptotarsa decimlineata* Say.
*Agelastica orientalis* Baly.
*Pyrrhalta luteola* Mull.
*Nastus squamosus* Heyd.
*Phyllobius schneidi*
*Polydrosus obliquatus* Fst.

**Чешуекрылые**

*Dispessa agylis* Christ.
*D. magna* Seitz
*Z. cocandica* Gr.-Gr.
*Salebria semirubella* Scop.
*Eumenis stulta* Stgr.
*E. parisatis* Koll.
*Tomares fedtschenkoi* Ersch.
*Callophris suaveola* Stgr.
*Pseudothecla lunulata* Ersch.

**Перепончатокрылые**

*Ambliteles venustulus*
*Cryptus palmipes* Kok.
*Paniscus opaculus* Thoms.
*P. grumi* Kok.
*Ephialtes parallelus* Thoms.
*Nototrachys foliator* F.
*Sphex maxillosus* F.
*S. flavipennis* F.

*3. Энтомокомплекс высокогорий (яйлау):* Энтомофауна высокогорья заметно обеднена. В этой зоне преобладают скалы, осыпи, каменники, различные ледниковые формы рельефа; растения образуют нестойкие сообщества, они могут встречаться по-одиночке или одновидовыми группами. Наиболее хорошо сформированы кабрезевые и остролодочниковые пустоши, а также сазы - увлажненные осоково-моховые лужайки, но все эти сообщества занимают ничтожно малую площадь. В основном насекомые приурочены к альпийским лужайкам по краям осыпей, характерны виды жужелиц из родов Carabus, Nebria, Bembidium, Amara, Harpalus, мелкие стафилины, навознички, чернотелки, листоеды и долгоносики. Высокогорная фауна чешуекрылых очень специфична и насчитывает ряд эндемичных Гиссаро-Алайских видов. К лужайкам приурочены огневки, белянки, шашечницы, голубянки, некоторые нимфалиды. К небольшим степным и лугостепным участкам приурочены сатиры из рода Karanasa, некоторые кузнечиковые и саранчовые. Типично осыпными видами являются аполлоны (Parnassius), а скальными сатиры из рода Paralasa. Под камнями осыпей единично встречаются и тараканы рода Tartaroblatta. Из перепончатокрылых характерны активные опылители - шмели и пчелы (Apidae).

Виды - эдификаторы энтомокомплекса:

**Таракановые**

*Tartaroblatta tartara* Sauss.

**Веснянки**

*Nemoura cinirea* Retz.
*Capnia turkestanica* Kimm.
*Eucapnopsis stigmatica transversa* Aub.

**Прямокрылые**

*Eumetrioptera pavlovskii* Mir.
*Tetrix tartara* Bol.
*Chorthippus apricarius* L.
*Ch. biguttulus* L.
*Ch. dorsatus* Zett.

**Жесткокрылые**

*Carabus sogdianus* Sem.
C. fedtschenkoi Sols.
C. stschurovskii Sols.
*Nebria limbigera* Sols.
*B. eucheres* Net..
*B. minimum* F.
*Bembidion* sp
*Anisodactylus binotatus* F.
*Eocarterus chodshanticus* Bau.
*Liochirus cycloderus* Sols.
*Harpalus pseudoserripes* Rtt.
*Europhilus micans* Nic.
*Platynus dorsalis* Pontop.
*Bledius tricornis* Hrbst.
*Paederus fuscipes* Curt.
*Staphylinus picipennis* F.
*Aphodius lugens* Cr.
*A. melanostictus* Schm.
*Platyscelis heydeni* Sols.
*Opatrum granulosum* Men.
*Stenosis sulcicollis* Men.
*Pelerocnemis punctata* Gbl.
*Centrocnemis mollis* Kr.
*Pontia callidice* Huebn.
*Colias wiscotti* Stgr.
*C. christophi* Gr.-Gr.
*C. cocandica* Ersch.
*Karanasa decolorata* Stgr.
*K. maureri* Av. et Swead.
*Paralasa hades* Stgr.
*P. icelos* Gr.-Gr.
*P. maracandica* Ersch.
*Aglais rizana* Moore
*A. cashmirensis nixa* Gr.-Gr.
*Brentis hecate* Den. et Schiff.
*Melitaea trivia catapelia* Stgr.
*M. minerva* Stgr.
*M. maracandica* Stgr.
*M. ambrisia* Higg.
*Thersamonia solskyi* Ersch.
*Hircanana sartha* Stgr.
*H. sultan Stgr.*
*Turanana cytis* Chr.
*Plebejus eversmanni Stgr.*
*Vacciniina iris* Stgr.
*Eumedonia eumedon* Esp.
*Cyaniris semiargus* Rott.
*C. persephata* Alph.
*Aricia agestis* Den.et Schiff.
*A. transalaica* Obr.
*Argiades pheretiades* Ev.

**Перепончатокрылые**

*Cryptus palmipes* Kok.
*C. triguttatus* Grew.
*Bombus terrestris* L.
*Subterraneibombus melanurus* Lap.
*Anthophora personata* Ev.
*A. thoracica* F.
*A. pedata* Ev.
*A. semperi* F-W.

*Heterophyllus pygmaeus* Fisch.
*Cheirosus acuminata*
*Chrysolina marginata* L.
**Чешуекрылые**
*Nephopterix rhenella* Zinck.
*Parnassius staudingeri* A.B.-H.
*P. jacquemontii* Boisd.

**Двукрылые**
*Ischiodon scutellaris* F.
*Volucella pellucens* L.
*V. zonaria* Poda
*Melanostoma mellinum* L.

*4. Энтомокомплекс водных экосистем:*

Фауна водных жуков представлена семействами плавунцов, плавунчиков, вертячек и водолюбов. Жуки и личинки плавунцов крупных видов из родов *Dytiscus* и *Cibister* часто вредят рыбоводству, поедая мальков. Нередкий в Узбекистане *Eretus sticticus* и виды *Rhantus* уничтожают личинок комаров. Живут плавунцы в стоячих, иногда и в текущих водоемах. Плавунчики питаются большей частью зелеными водорослями. Их личинки постоянно живут на дне водоемов. Вертячки плавают по поверхности водоемов, часто в горных потоках. В обследованном районе отмечено 4 вида. Большинство водолюбов обитает в стоячих с богатой растительностью водоемах и лишь некоторые в горных ручьях. Питаются они в основном водорослями. Фоновыми видами являются большой водолюб (*Hydrophilus piceus*), виды *Hydrochara* и *Laccobius*. Водные клопы представлены несколькими семействами: Nepidae, Плавты, Гладыши, Плеи, Велии, Водомерки, Гребляки и др. Наиболее заметны *Nepa cinerea, Ranatra linearis, Sigara limitata, Corixa, Micronecta, Ilyocoris cimicoides, Plealeachi, Notonecta, Heterobates, Gerris, Velia, Hydrometra* и др. Живут на поверхности воды, часто встречаются в стоячих водоемах, также широко распространены в равнинных реках и, в меньшей степени, в горных ручьях. В водной среде развиваются личинки поденок, стрекоз, веснянок, ручейников, некоторых семейств двукрылых, однако, взрослые стадии являются наземно-околоводными обитателями.

Виды - эдификаторы энтомокомплекса:

**Поденки**
*Cloeon dipterum* L.
*Ephemerella ignita* Poda
**Стрекозы**
*Calopterix splendens* Harr.
*C. virgo* L.
*C. maracandica* Bert.
*Lestes dryas* Kirby
*Sympicna fusca* W. Lind.
*S. annulata* Selis.
*Ischnura elegans* W. Lind.
*I. forcipata* Mort.
*Orthetrum brunneum* Fonse.
*Cordulegaster coronatus* Mort.
*Sympetrum erifrosa* Br.
**Веснянки**
*Xanthoperla curta* Mel.
*Nemoura cinirea* Retz.
*Capnia turkestanica* Kimm.
*C. prolongata* Zhitt.

**Полужесткокрылые**
*Sigara concinna* Fieb.
*S. limitata*
*Tarajala brevicornis* Reut.
*Gerris costai* H-S.
**Жесткокрылые**
***Плавунцы***
*Agabus uliginosus* L.
***Вертячки***
*Gyrinus natator* L.
***Водолюбы***
*Sphaeridium bipustulatum* F.
*Cercyon quisquilius* L.
**Ручейники**
*Dinarthrum reductum* Mart.
*Hydropsyche* sp.
*Potamyia* sp.
**Двукрылые**
*Tipula orientalis* Lack.
*Anopheles maculipennis* Meig.

Ниже приводятся сведения о насекомых Гиссарского заповедника, включенных в Красную книгу Узбекистана (2003).

Отр. Жесткокрылые – Coleoptera, Сем. Жужелицы - Carabidae

***Carabus sogdianus* Semenov, 1898** согдийская жужелица, 3 категория: редкий узко-локальный эндемик Зеравшанского и Гиссарского хребтов, известный по единичным экземплярам из Узбекистана и пограничных районов Таджикистана. Приурочен к горным лиственным (преимущественно кленовым) лесам по ущельям рек и ручьев на абсолютных высотах 1500-2500 м. Жуки - активные хищники, питаются, в основном, моллюсками в апреле-мае. Основные лимитирующие факторы: перевыпас скота.

Отр. Чешуекрылые - Lepidoptera, Сем. Бражники - Sphingidae

***Sphingonaepiopsis kuldjaensis* Graeser, 1892** бражник кульджинский, 2 категория: эстетически ценный, эндемичный центрально-азиатский вид с разорванным ареалом, сокращающийся в численности. Известен из Кульджи, Китай; гор Коксенгир, Казахстан; Западного Тянь-Шаня, Зеравшанского и Гиссарского хребтов, Узбекистан; хребтов Гиссарского, Каратегинского, Петра Первого, Хазратишох, Таджикистан по небольшому числу экземпляров. Обитает в горных сухих разнотравных степях на высотах 1000-2500 м н.у.м. Первый лет бабочек проходит с апреля до середины июня, второй - в июле-сентябре, иногда - в октябре. Является стенофагом, гусеницы - на подмареннике (Galium). Первое поколение гусениц - в мае-июне; примерно 3/4 их куколок дает второй лет, а остальные - проходят зимовку и дают бабочек весной следующего года. Второе поколение гусениц - в августе-сентябре. Все их куколки зимуют. Окукление проходит в верхнем слое почвы. Основные лимитирующие факторы: перевыпас скота, уничтожение горных древесно-кустарниковых ценозов.

***Rethera komarovi* Christoph, 1885** бражник Комарова. 2 категория: эстетически ценный, древнесредиземский, мозаично-распространенный, сокращающийся в численности вид. В Центральной Азии известен лишь из нескольких местонахождений: в хребтах Копетдаг, Туркменистан; Гиссарского и Шугнанского, Таджикистан; в Узбекистане найден в Гиссарском заповеднике. Численность вида повсеместно низка, из большинства мест известны единичные экземпляры. На Памиро-Алае приурочен к сухим степным склонам с древесно-кустарниковой растительностью и осыпями на абсолютных высотах

1100-2400 м. В год дает 1 поколение. Лет бабочек – в мае-июне, реже - до конца июля. Гусеницы - в конце июня-июле на молочае (Euphorbia), реже - на подмареннике (Galium) и марене (Rubia). Окукление происходит в верхнем слое почвы, куколка зимует. Основные лимитирующие факторы: интенсивный выпас скота, сенокос, уничтожение горных древесно-кустарниковых ценозов.

***Proserpinus proserpina* Pallas, 1772** бражник Прозерпина, 2 категория бореально-южнопалеарктический, мозаично-распространенный, сокращающийся в численности эстетически-ценный вид. В Центральной Азии - подвид *P. p. japetus* Groum-Grshimailo, 1890: Западный Тянь-Шань, Гиссарский хребет, Узбекистан; хребты Гиссарский, Каратегинский, Шугнанский, Таджикистан; Бадахшан, Афганистан. По всему ареалу численность весьма низка - из многих местообитаний известны лишь единичные экземпляры. В Узбекистане отмечен на абсолютных высотах 1000-2000 м. В год дает одно поколение. Лет бабочек - в мае-июне, гусеницы - в июле-августе, куколки зимуют. В Европе отмечено питание гусениц на Кипрейных (*Epilobium*), Онагровых (*Oenotera*), Дербенниковых (*Lytrum*); в Азии кормовое растение гусениц и лимитирующие факторы не известны.

Сем. Парусники - Papilionidae,

***Papilio alexanor* Esper, 1793** алексанор, 2 категория: эстетически ценный, относительно широкоареальный, чрезвычайно локально-распространенный древнесредиземский вид, интенсивно сокращающийся в численности. Он охраняется законодательством многих стран. В Центральной Азии - три подвида: западно-тяньшанский (*P.a. voldemar* Kreuzberg, 1989), закавказско-копетдагский (*P.a.orientalis* Romanoff, 1884), гиссаро-алайско-гиндукуш-белуджистанский (ssp. *hazarajatica* Wyatt, 1961). В Узбекистане обитает в Западном Тянь-Шане, хребтах Нуратау , Туркестанском и Гиссарском. Приурочен к скально-осыпным участкам горных сухих разнотравных степей на абсолютных высотах 1000-2500 м. По всему ареалу довольно редок, наибольшая численность наблюдается в узбекистанских популяциях - до 0,01 - 0,03 особи на 1 кв.м в узких локалитетах повышенной плотности, по годам значительно варьирует. Лет бабочек - в мае-июле, гусеницы - в июне-июле на ферулах угамской (Ferula ugamica) и каратегинской (F. karategina). Куколки зимуют под камнями осыпей от 1 до 9 зим, вылет бабочек неравномерен по годам. Основные лимитирующие факторы: эндопаразитизм (наездники, мухи-тахины), сенокос и перевыпас скота.

Отр. Двукрылые - Diptera

***Chrysotoxum kozhevnikovi* Smirnov, 1924**, журчалка Кожевникова, 2 категория: туркестанский эндемичный сокращающийся вид. В Узбекистане известен из Западного Тянь-Шаня и Западного Памиро-Алая. За последние десятилетия численность резко снизилась до единичных находок. Встречается в мае-июле в среднегорном поясе с луго-степной растительностью и выходами родниковых вод. Лимитирующие факторы не изучены.

Фауна позвоночных Гиссарского заповедника насчитывает 201 вид животных, в их числе 2 вида рыб, 1 вид амфибий, 10 видов рептилий, 169 видов птиц и 28 видов млекопитающих.

Рыбы**.** Практически во всех крупных речках заповедника с чистой водой отмечается Маринка (*Schizothorax intermedius* MC Glell), реже встречается форель. Не исключено также нахождение и других мелких видов рыб, но специальные исследования по их фауне не проводились.

Пресмыкающиеся и земноводные**.** Фауна земноводных животных в Гиссарском заповеднике представлена одним видом - зеленой жабой, которая поднимается до высот в 2500 – 2700 м. Пресмыкающихся здесь отмечено 18 видов. Среди них наиболее обычны и широко распространены по участкам заповедника туркестанская агама, желтопузик, туркестанский голопалый геккон, азиатский гологлаз, длинноногий сцинк, из змей наиболее обычны обыкновенный щитомордник и гюрза, встречается водяной уж, узорчатый полоз, разноцветный и пятнистый полоза.

Птицы. Многолетнего мониторинга орнитофауны в заповеднике не проводилось. Но данные по основным фоновым видам регулярно собирались. По данным кратковременных исследований и анализу литературных данных на территории заповедника встречается 169 видов птиц. Среди них хорошо выделяются по характеру пребывания оседлые – 50 видов – и гнездящиеся – 103 вида. Распределение птиц по отрядам следующее: Голенастые – 2 вида, хищные птицы – 16 видов, куриные – 5 видов, ржанкообразные – 4 вида, голубеобразные – 7 видов, кукушкообразные – 1, совообразные – 3 вида, стрижеобразные – 3 вида, ракшеобразные – 4 вида, дятлообразные 1 вид и воробьиные птицы - 123 вида. Нужно отметить, что из голенастых черный аист гнездится на территории заповедника, а белый аист в последние годы поселяется на берегах водохранилища Гиссарак. Фауна хищных птиц представлена 16 видами, из которых 5 видов являются оседлыми, а еще 9 гнездятся. Все курообразные оседлы и совершают лишь небольшие вертикальные миграции по сезонам. Нужно отметить, что численность кеклика и гималайского улара увеличивается в последние годы. Из воробьиных видов нужно отметить гнездование белоножки, водяной горихвостки, белогорлого соловья, крапивника, седоголовой горихвостки, рыжехвостой мухоловки, краснокрылого чечевичника, жемчужного вьюрка, черногрудой красношейки и некоторых других видов, которые в пределах Узбекистана распространены весьма мозаично и являются достаточно редкими. Разнообразие биотопов определяет и богатое разнообразие орнитофауны заповедника.

Млекопитающие**.** Млекопитающие представлены 28 видами, ключевыми среди которых являются снежный барс, горный козел, красный сурок, белокоготный медведь, рысь. В распространении млекопитающих заметно некоторое различие в распределении по участкам. Так, на Кызылсуйском участке преобладают обитатели горных лесов. Это медведь, волк, лисица, каменная куница, кабан. Горный козел – типичный обитатель скальников и осыпей, также охотно посещает арчовые и пойменные леса. На Миракинском участке в пойменном тугае обычными являются каменная куница, волк, рысь, кабан. В арчовниках много медведя. На крупнообломочных осыпях обитает красная пищуха. В высокогорных поясах доминируют реликтовый суслик и арчовая полевка, многочисленны красный сурок и горный козел, встречается снежный барс. Из-за преобладания скальников кормовая ценность угодий гиланского участка невелика и потому численность животных, в т.ч. горных копытных и соответственно снежного барса здесь невысока. А вот богатство альпийских лугов напротив создает благоприятные условия для расселения колониальных грызунов – красного сурка и реликтового суслика и их врагов – лисицы, волка. Арчовый пояс выражен слабо и потому численность типично лесных видов – туркестанской рыси, медведя, кабана и зайца невысока.

Снежный барс постоянно регистрируется на Кызылсуйском участке, где его плотность одна из самых высоких в заповеднике. Снежный барс здесь держится на высотах от 2200 до 4200 м н.у.м. от пояса

арчового леса до альпийских лугов. По ведомственным данным этот участок является вторым после танхазского по количеству встреч барса, где за период с 1981 по 1994 г. было отмечено 24 встречи, из них 8 самцов, 8 самок и 8 молодых. По словам местных жителей на скот и людей барс не нападает, хотя в зимний период (с декабря по март) звери спускаются вслед за горными козлами в нижние пояса гор (до 2000 м над ур.м.), иногда подходя достаточно близко к кишлаку Ташкурган. Основным кормовым объектом снежного барса является горный козел, кроме того, он поедает молодых кабанов, сурков, уларов и кекликов. На Миракинском участке снежный барс держится на высотах от 2200 до 4200 м н.у.м, от пояса арчового леса до альпийских лугов. Одним из мест, где постоянно фиксируют снежного барса, является урочище Ходжакульбарс в верховьях р. Тамшуш (3700-4000 м н.у.м.), где в июле 1999 г. экспедиция института зоологии наблюдала самку с детенышем. В высокогорьях р. Тупаланг на сопредельной с заповедником территории так же неоднократно отмечался ирбис. В зимний период начиная с декабря снежный барс вслед за горным козлом спускается до 2000 м над у.м. в долину Тамшуш-сая. Вероятно, на участке постоянно обитает не менее 3- 4 особей снежного барса. На Гиланском участке снежный барс – держится на высотах от 2500 до 4300 м над у.м. Предпочитает крутые склоны гор с выходами скальных пород, каменистые ущелья с хорошими защитно-кормовыми условиями, реже встречается на альпийских лугах. В период с 1981 по 1995 гг. на участке отмечено 6 встреч снежного барса. По анализу встреч барсов и их следам, его численность здесь можно оценить в 2-3 особи. Лимитирующими факторами для барса на этом участке являются ограниченная кормовая база угодий и сильный фактор беспокойства. Оптимальная численность снежного барса в заповеднике составляла 13-17 особей (Aromov, 1995). По оценке 1999 г. его число равнялось 12-16 особям, с изменением по сезонам, так как барсы перемещаются за пределы заповедника в соседние горные массивы вслед за основными объектами питания – горными козлами. Пригодная площадь обитания составляет 500 кв.км. Территория Гиссарского заповедника является достаточной для обитания не более, чем 4-5 семей снежного барса, однако, распределение его по участкам здесь носит сезонный характер. В северной части заповедника – на Гиланском участке – снежный барс встречается преимущественно в теплые сезоны, а зимой уходит на прогреваемые солнцем южные склоны Гиссарского хребта в Таджикистан. Наиболее оптимальные местообитания ирбиса находятся на Ташкурганском и Танхазском участках, на Тамшуше вследствие более низкой численности козлов плотность снежного барса ниже, чем на предыдущих двух участках.

Горный козел является обычным в бассейне р. Кызылдарьи, на Миракинском и Танхазском участках заповедника видом, он населяет верхние пояса гор, предпочитая участки с выходами скал и высокогорные луга. В зимний период спускается в нижние пояса гор вплоть до пояса пойменных лесов. Неоднократно небольшие стада козла наблюдали в окрестностях к. Ташкурган. В пойме Кызылдарьи численность определяется в 150-200 особей. Общая численность на участке – 400-500 особей. Максимальное число животных в одном стаде было отмечено в ур. Катта-Курган и составило 46 особей (весна 1999 г.). Численность на Миракинском участке оценивается в 150-200 особей. В летний период козлы держатся в высокогорье, кочуя из одной горной долины в другую. Миграционные пути проходят по седловинам гор и через перевалы. Излюбленными кормовыми объектами горного козла являются борщевик, крестовник, сочные травы высокогорий. В зимнее время козлы спускаются в арчовый пояс до 2000 м н.у.м. В бассейне Аксу - это немногочисленный вид, здесь численность козла составляет не более 50 особей. Лимитирующими факторами являются низкое качество кормовых угодий, конкуренция за корма с домашними животными и присутствие в пограничных районах в летний период сильнейшего фактора беспокойства. Общая численность горного козла в заповеднике составляет 1500-2000 особей, пригодная площадь обитания – 400 кв.км.

Красный сурок является типичным обитателем высокогорных лугов, встречаясь также в арчовых и пойменных лесах. На Ташкурганском участке зафиксирована нижняя граница расселения вида, начиная с высоты 2000 м н. у. м. Он распространен в среднем и верхнем течении Кызылдарьи и ее притоков. Относительная численность красного сурка в бассейне р. Кызылдарья оценивается в 8,5 особей на км$^2$ (4,3ос/га). Поселения сурка имеют ленточный характер, и равномерно расположены по обоим берегам Кызылдарьи в поясах арчового леса и горного тугая. Колонии невелики и насчитывают в среднем по 5-6 жилых нор, минимальное число нор – 2, максимальное – 23. С увеличением высоты численность сурка возрастает. Поселения красного сурка расположены на лессово-щебнистых склонах с выходами скал, покрытых сочной растительностью, на ровных береговых участках и горных среднеобломочных осыпях. Склоны гор, покрытые сочной растительностью, являются наиболее предпочтительными местообитаниями для красного сурка, его численность здесь достигает 18 ос/км2. На миракинском участке красный сурок встречается в зоне альпийских лугов на высоте 3200-4000 м н.у.м. Основными местообитаниями здесь являются горные луга на глинистых склонах с сочным разнотравьем и сазы. Поселения имеют мозаичный характер. Колонии невелики и состоят, как правило, из 5-10 нор. Общая численность сурков на площади в 2 кв.км равна примерно 280 зверьков, плотность 1,4 ос/га. На гиланском участке это – обычный вид. Заселяет высокогорные луга, предпочитая пологие глинистые склоны с богатым разнотравьем. Колонии невелики по размерам и насчитывают в среднем по 8-10 нор. Несмотря на близость человека, сурки не пугливы, дистанция вспугивания менее 100 м. Норы устроены под камнями, в мягком грунте, реже под корнями стланиковой арчи. Предпочитаемые корма: таран, крестовник, типчак. Плотность населения 26.7 ос/кв.км. Общая численность красного сурка в заповеднике – 4800-5000 особей, пригодная площадь обитания – 550 кв.км (Черногаев и др. 1996).

**История биологических исследований**

Изучение фауны Памиро-Алая началось в 1841 году, когда натуралист А. Леманн в составе Бухарской экспедиции исследовал северный склон Гиссарского хребта. В 1868 году П.П. Семенов совершил из Самарканда поездку в горы Туркестанского и Гиссарского хребтов и собрал сведения по географии, климату, флоре и фауне. Н.А. Маев – редактор «Туркестанских ведомостей», посетивший в 1874 году Бухарское ханство (Самарканд, Китаб, Шаар, Бухару и другие), две недели провел в Шахрисабзе. В 1875 и 1878 годах Н.А. Маев объехал Гиссарский край, проводя географические исследования, собирая ботанические коллекции. В 1876 и 1878 годах на Алае и Памире, в Каратегине и верховьях Амударьи побывала экспедиция В.Ф. Ошанина, проводившая фаунистические и ботанические сборы. В 1877 году по Восточной Бухаре и Афганистану проехал В.Ф. Руссов, доставивший богатейшие зоологические материалы. Значительные ботанические коллекции собраны Л.С. Борщевским, с 1876 года проживавшем в Самарканде. В 1884 году начались поездки по Памиру и Тянь-Шаню замечательного ученого и путешественника Г.Е. Грум-Гржимайло. Его экспедиции как бы связали воедино экспедиции Н.А.Северцова, В.Ф. Руссова, А.П. Федченко и В.Ф. Ошанина, вследствие чего стало возможным получить

совершено точную и определенную фаунистическую картину Памира и прилежащих областей. В докладе о Припамирских странах он также дал яркую характеристику их растительного покрова. С.И. Коржинский в 1897 году собрал большой гербарный материал, проехав с севера к югу через перевал Тахта-Карача. Через этот же перевал в 1906 году проехал Р.Ю. Рожевиц, опубликовав в 1896 году «Очерки растительности Туркестана». А.М. Никольский в начале XX века, используя свои данные и сборы других ученых, написал несколько работ о земноводных, пресмыкающихся и рыбах Туркестанского края. С 1906 года начал изучать животных Средней Азии, в основном птиц, Н.А. Зарудный. В конце XIX века в различных районах Средней Азии, работали многие менее известные естествоиспытатели. Ботаник А.Э. Регель в 1882-1883 годах посетил Самарканд, он также собирал позвоночных животных. Летом 1887 года С.А. Лидский прошел из Самарканда перевалом Тахта-Карача на Яккабаг, Байсун, Дербент, Денау, Каратаг, Гиссарскую и Зарафшанскую долины. В 1892 году Д.К. Глазунов и В.А. Комаров выехали с зоологическими целями из Самарканда на Ургут, работали в долинах Зарафшана и Ягноба. Сборы вышеназванных ученых обработаны А.М. Никольским. В 1896 году на Гиссарском хребте собирал пресмыкающихся Л.С. Борщевский, в 1897 году – А.М. Карнаков (рептилий и амфибий), а в 1898 году – Н.В.Богоявленский (позвоночных животных). В 1911 году зоолог С.М. Алексеев собирал материал для музея, путешествуя по горной Бухаре (побывал в Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областях). Б.А. Федченко в 1913 году организовал ботаническую экспедицию в составе И.И. Михельсона, О.Э. Кнорринг – Неструевой, Е.Г. Черняковской, И. Борнмюллера и других. В основном, они обследовали горную часть Зарафшана и весь Западный Памиро–Алай. Эта экспедиция работала в течение нескольких лет и собрала большой материал по флористике и геоботанике.

Д.Н. Кашкаров, переехав в Ташкент в 1920 году, возглавил кафедру зоологии позвоночных биологического факультета Ташкентского университета. Он организовал много зоологических экспедиций, а в 1927 году выпустил «Краткий определитель грызунов Туркестана». Н.А. Меркулович начал ботаническую деятельность в Самаркандском университете с 1927 года. Экспедиция под его руководством в 1934 году прошла через Ургут, перевал Кирк-арча, Фараб, Шут к горному массиву Хазрет-Султан и обратно через Гилан, Аспи-Духтар к перевалу Санги-Джуман, собрав много гербарного материала. В результате Н.А. Меркуловичем была опубликована работа «Растительность западной части Зарафшанского хребта и части Гиссарского, примыкающего к Зарафшанскому в области Хазрет-Султана». Фауну Юго-Западного Таджикистана изучали в 1934 году В.М. Латипин и С.А. Чернов. В 1935-1936 годах опубликованы работы замечательного зоолога Р.Н. Мекленбурцева, основанные на сборах предыдущих лет. Все статьи имеют экологическую направленность. Флору и растительность Западного Гиссара в 1930-1940 годы изучали ряд ботаников: Н.Ф. Гончаров (Сангардак, Тупаланг), С.А. Невский (Кугитанг), А.Я. Бутков (Ходжа-Гургур-Ата), Ф.Л Запрягаев, С.Н. Кудряшов (Гузар), Ю.С. Григорьев. В 1951 году М.В. Калужина напечатала работу «Морфология и биология отряда ящериц Зарафшанской долины». В 1953 году вышла монография И.И. Колесникова «Млекопитающие. Грызуны (сем. Беличьих)» из серии «Фауна Узбекской ССР» и труд О.П. Богданова о рукокрылых Узбекистана – первая сводная работа о летучих мышах республики. А.И. Иванов в 1953 году выпустил «Определитель птиц Таджикистана» (для 198 видов). В 1956 году вышла вторая часть II тома «Фауны Узбекской ССР» Р.Н. Мекленбурцева и О.П. Богданова, посвященная птицам. А.А. Кузнецов в 1958 году выпустил книгу «Материалы к географии птиц Алая» по авиафауне Туркестанского, Зарафшанского, Алайского и Гиссарского хребтов, Фанских гор и всей горной части Зарафшана. В 1958 году вышла книга А.В. Попова по птицам Гиссара-Каратегина, основанная на полевых наблюдениях автора, проведенных в 1947–1948, 1950-1952 и 1954 годах в горах и долинах Таджикистана, а также на литературных данных. В 1960 году вышел том «Земноводные и пресмыкающиеся» О.П. Богданова в серии «Фауна Узбекской ССР». Исследование флоры и растительности Западного Гиссара в 1950-1960 годы продолжили ученые П.Н. Овчинников, Ф.Х. Джангузаров (Тупаланг, Сангардак), И.И. Гранитов и А.Д. Пятаева (бассейн р. Кашкадарья), Ю.В. Абрамов (бассейн р. Лянгар), С.М. Мустафаев (бассейн р. Кашкадарья) и другие. С 1950 по 1980 годы работали в этом районе И.Т. Васильченко и позднее Л.И. Васильева. В 1965 году на Гиссарском хребте вел орнитологические наблюдения К.А. Воробьев. В 1967 году Д.И. Бибиков опубликовал монографию о горных сурках Средней Азии и Казахстана. В 1969 году вышла большая сводка А.И. Иванова по орнитофауне Памиро-Алая, основанная на многолетних экспедиционных исследованиях автора и использованием коллекций различных зоомузеев и литературы. В 1958-1970 годах сотрудник Московского университета Р.А. Бёме неоднократно выезжал в Узбекистан в целях изучения горных птиц Туркестанского, Гиссарского и Зарафшанского хребтов. До 1977 года в горных районах Туркестанского и Гиссарского хребтов побывал О.В. Митропольский. Вышеприведенные исследования по флоре высших растений и фауне позвоночных животных Памиро-Алая способствовали тому, что были составлены общие списки растений и животных региона.

С созданием Кызылсуйского заповедника (ныне Ташкурганский участок заповедника) в нем работали Черногаев Е.А., который изучал фауну грызунов и другх млекопитающих заповедника. Малахов В.А. провел исследования флоры этого заповедника. Аромов Б. работал сначала в Кызылсуйском заповеднике, а затем после объединения его с Миракинским и создания Гиссарского заповедника работал сначала старшим научным сотрудником, затем заместителем директора по науке и затем директором заповедника. Им собраны основные сведения по биологии и распространению крупных млекопитающих в заповеднике: по снежному барсу, рыси, выдре, горному козлу, белокоготному медведю и т.д. Многие материалы опубликованы в выпусках трудов заповедников и в других изданиях. В 1992 г. в летние сезоны в заповеднике работала комплексная экспедиция института зоологии, в результате проведенных ею работ были составлены полные списки рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих заповедника. В 1992-1993 гг. в заповеднике проводил энтомологические наблюдения Крейцберг А. В.-А. В 1999 г. при содействии международного фонда спасения снежного барса в заповеднике была организована летняя экспедиция по определению современного статуса снежного барса и угроз, которые существуют для дальнейшего выживания этого вида. В ходе этой экспедиции были собраны как дополнительные сведения по современному статусу снежного барса, так и по другим видам – в частности, составлен список летней фауны птиц заповедника, собраны сведения по распределению млекопитающих и рептилий на различных участках заповедника. Многие из собранных материалов опубликованы в сборниках трудов заповедников Узбекистана и в других изданиях. В настоящее время научная работа в заповеднике проводится по следующим тематикам: 1) ведение летописи природы; 2) инвентаризация флоры заповедника; 3) мониторинг состояния ключевых видов млекопитающих заповедника.

**Оправданность существования заповедника.** Согласно системе классификации охраняемых территорий МСОП (1992), Гиссарский заповедник наиболее соответствует охраняемой территории 1 категории МСОП, потому как целью создания его является: сохранение экосистем и видов в состоянии,

наиболее близком к природному; а также поддержание генетических ресурсов в динамическом состоянии. Заповедник охраняет наиболее сохранившиеся арчовые леса на территории Узбекистана, а также зону высокогорий с уникальным комплексом фауны и флоры. Это единственный заповедник в Узбекистане, где в пределах одной территории на протяжении многих лет сохраняется жизнеспособная популяция снежного барса, здесь также достаточно высокая плотность поселения белокоготного медведя, рыси, горного козла, красного сурка и других видов позвоночных животных. За пределами заповедника многие из этих видов исчезли в результате прямого преследования и разрушения мест обитания, а в заповеднике они сохраняются в достаточно хорошем состоянии.

**Основные угрозы.** Основными угрозами заповедному режиму являются выпас крупного и мелкого рогатого скота, сенокошение, рубка деревьев, браконьерство, сбор плодов, ягод, лекарственных растений. Близость заповедной территории предполагает наличие противоречий интересов между жителями кишлаков и администрацией заповедника, отвечающей за охрану. Известны отдельные случаи браконьерства на снежного барса (с 1960 по 1999 г. отмечено 11 случаев незаконной добычи барса), чаще наблюдается охота на горного козла (по неофициальным оценкам браконьерами каждый год добывается от 10 до 30 козлов), на другие виды крупных млекопитающих (медведь, рысь, каменная куница). Массовый характер приобретает охота на сурка на границах заповедника и отлов кеклика. Но большую нагрузку на границах заповедника создает традиционная хозяйственная деятельность: выпас скота, земледелие, заготовка дров и сена, сбор трав. В настоящее время, когда формируются новые экономические отношения, большая часть населения не надеется на государство и старается заработать деньги сама. В частности, основной заработок населения горных районов складывается из продажи урожая картофеля, зерновых, мяса скота, грецкого ореха. Официальные месячные заработки сельского горного населения очень низкие, но реальные превышают их в десятки раз. В прошлом территория заповедника интенсивно использовалась под выпас домашнего скота, одновременно с выпасом, чабаны занимались и браконьерством – ставили капканы и охотничьи скрадки из камней у колоний красного сурка. На территории заповедника был расположен один из горных кишлаков – Ташкурган, состоявший из 500 семей. В 1976 г. все жители кишлака были переселены на осваиваемые территории Каршинской степи. Позднее небольшая часть жителей вернулась назад, и граница заповедника была отодвинута на 200 м от кишлака. Затем с созданием пограничного режима жители этого кишлака снова были переселены в степь, и в настоящее время там проживает несколько семей, преимущественно сотрудников заповедника. В настоящее время на границе с территорией заповедника расположено 13 кишлаков с общим числом семей 3068 и жителей 28352.

Основными лимитирующими факторами для фауны заповедника являются:

- браконьерство: с 1960 по 1995г. в окрестностях к. Ташкурган убито 3 барса; браконьерская охота на горного козла, красного сурка и др. вблизи заповедника (например, известны случаи, когда шкуры козла использовались местным населением в качестве молельного коврика);

- сокращение местообитаний за счет вовлечения новых земель в хозяйственный оборот в непосредственной близости от границ заповедника, ухудшение кормовых свойств местообитаний;

- естественные причины (болезни, враги)

- фактор беспокойства, особенно выраженный в местах паломничества. Так, в течение июля район в окрестностях горного кишлака Куль и ведущая на Хозратсултан дорога становятся чрезвычайно посещаемыми. Многочисленные паломники на автомобилях, ослах или пешим порядком движутся к святыне. По дороге следования построены небольшие домики для ночлега путников. Стада крупного и мелкого рогатого скота выпасаются на лугах непосредственно граничащих с территорией заповедника. Паломники здесь же приобретают овец для жертвоприношения.

Значительное увеличение контингента пограничников, которые, с одной стороны, уменьшают внешнее воздействие, препятствуя проникновению на территория заповедника посторонних, а , с другой стороны, сами занимаются браконьерством и создают высокий фактор беспокойства, особенно в период военных учений, которые каждый год проводятся на территории заповедника.

**Репрезентативность для регионального биоразнообразия**. Территория Гиссарского заповедника наиболее полно представляет флору и фауну горных арчовых лесов не только Узбекистана, но и всего Центрально-Азиатского региона. В заповеднике охраняется комплекс эндемичных видов растений, ряд редких видов растений и животных, которые не представлены в таком количестве более нигде в сходных условиях. Фауна заповедника хорошо сохраняет типичные элементы животного мира среднегорий и высокогорий. Здесь обитает 2 вида рыб, 19 видов земноводных и рептилий, 169 видов птиц и 28 видов млекопитающих. Здесь достаточно высока плотность поселения редких видов млекопитающих таких как белокоготный медведь, снежный барс, туркестанская рысь, среднеазиатская выдра и многие другие. Учитывая значительные размеры территории (крупнейший заповедник в Узбекистане) и возможность естественного развития многих природных процессов на такой территории, заповедник несомненно является репрезентативным для сохранения регионального биоразнообразия.

## **Китабский заповедник** (Карабалаева Р.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** Китабский заповедник является единственным в Узбекистане, который находится в подчинении Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам (Госкомгеологии РУз.). Этот заповедник был создан специально для охраны уникальных стратиграфических разрезов и содержащихся в них остатков древних ископаемых форм морских животных и растений. Разрезы палеозоя здесь охватывают интереснейшие геологические образования, заключающие в себе богатейшую и неповторимую информацию по значительному временному отрезку геологической истории Земли длительностью в 130-170 млн. лет. Одновременно с созданием заповедника были выделены средства и определены две единицы научных сотрудников, которые занимаются изучением состояния и мониторингом современных флоры и фауны. Таким образом, этот заповедник имеет особое значение и для изучения палеонтологии и для охраны современных растений и животных. Китабский государственный геологический заповедник (далее КГГЗ) находится в Китабском районе Кашкадарьинской области Республики Узбекистан. Расположен он в юго-западных отрогах Заравшанского хребта, в бассейне р. Кашкадарья (левобережье р. Джиндыдарья). Площадь заповедника составляет 3938 га (первоначальная площадь была 5400 га). От Самарканда дорога к нему пролегает через живописный горный перевал Тахта-Карача, за перевалом начинается спуск в

Китаб-Шахрисабзскую долину. Протяженность дороги Самарканд – Шахрисабз составляет более 70 км. Офис КГГЗ находится в г. Шахрисабзе по адресу: ул. Ипак Йули 9. Дорога к заповеднику начинается от города Шахрисабз (Китаб) на восток, вверх по долине р. Кашкадарьи. Постепенно поднимаясь в горы, она приводит в долину р. Джиндыдарьи. До поселка Нариман дорога покрыта асфальтом (около 40 км), затем начинается грунтовая дорога (примерно 15 км), нуждающаяся в ремонте.

**Юридический статус и история создания.** КГГЗ имеет юридический статус как «Охраняемая природная территория» согласно Закону «Об охраняемых природных территориях» Республики Узбекистан от 3 декабря 2004 года. Заповедник является самостоятельным юридическим лицом, имеет собственную печать и расчетный счет. Геологическое и биостратиграфическое изучение территории Китабского заповедника (Юго-Западные отроги Заравшанского хребта) началось в 1957 году, когда молодым геологом А.И. Кимом в сае Ходжакурган была установлена нормальная последовательность геологических слоев и произведено первое расчленение геологического разреза по ярусам. В дальнейшем исследования по палеонтологической характеристике и детализации стратиграфии отложений палеозоя осуществлялись специалистами объединения «Ташкентгеология» А.И. Кимом, М.В. Ериной, Н.М. Лариным, А.И. Лессовой и другими в тесном сотрудничестве со специалистами других учреждений: группой под руководством Е.А. Елкина (ИГиГ СО РАН); О.И. Никифоровой, Т.В. Машковой, Т.Н. Корень, Г.А. Стукалиной, И.М. Колобовой (ВСЕГЕИ); Е.Д. Михайловой (ЛГУ); Л.В. Нехорошевой («Севморгео»); Б.И. Богословским (ПИН РАН); Х.С. Розман, М.Н. Чугаевой (ГИН РАН); В.П. Сапельниковым, Л.И. (ИГиГУО РАН ) и другими. Совместные исследования способствовали тому, что все фаунистические комплексы геологических систем были довольно полно охарактеризованы, что позволяло проводить детальное подразделение геологических периодов, определять возраст горных пород, изучать условия осадконакопления и другие. Позже на основе схемы биостратиграфического расчленения образований среднего палеозоя была составлена геологическая карта заповедника, созданы систематические коллекции различных групп фауны. Летом 1978 года в сае Ходжакурган состоялась Полевая сессия Международной подкомиссии по стратиграфии девона, на которой А.И. Кимом впервые была выдвинута идея о создании здесь действующей базы научных исследований. Эта идея была одобрена крупнейшими учеными мира – В. Циглером (ФРГ), Г. Клаппером (США), Б.С. Соколовым (Россия) и поддержана руководителями и специалистами геологической службы Узбекистана Х.Т. Тулягановым, Т.Ш. Шаякубовым и другими. В итоге 22 марта 1979 года Правительством Республики Узбекистан был издан указ № 206 «О создании Китабского Государственного геологического заповедника» в качестве естественного научно-исследовательского полигона для отработки фундаментальных основ геологии – стратиграфии, палеонтологии, седиментологии и других дисциплин. За время существования заповедника, здесь проводились Международные совещания, сессии и школы по изучению кораллов, острокод, конодонтов, брахиопод, издавались брошюры, буклеты, путеводители по разрезам, фотоальбом и почтовая марка, посвященная 25-летию заповедника.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** По климатическим условиям район расположения заповедника относится к субтропическому климатическому поясу северного полушария и характеризуется высоким общим уровнем температуры и резкой континентальностью. Особенностью же климата Кашкадарьинской области является открытость территории с запада и наличие мощного горного барьера на юго-востоке. В связи с этим на климат большое влияние оказывают периодические вторжения арктических и умеренных воздушных масс, вызывающие в холодное полугодие неустойчивость погоды, осадки и низкие температуры. Летом эти воздушные массы, трансформируясь над сильно нагретыми пространствами Туранской низменности, вызывают жаркую и сухую погоду. Короткая теплая весна сменяется длительным сухим жарким периодом в течение всего лета и большей части осени. Зимняя погода неустойчива с резкими колебаниями температур. Самый холодный месяц январь (до $-20^{o}$), самый жаркий июль (до $+30^{o}$). Средняя температура января - $5^{o}$, июля $+18^{o}$. Продолжительность безморозного периода составляет 178 дней. Первые осенние заморозки отмечены 15 октября, а последние весенние 1 мая. Годовая сумма осадков составляет, в среднем, 603 мм в год, около половины их приходится на весну (максимум 126 мм в марте). Дождей практически не бывает с июня по сентябрь – всего 9 мм осадков. Относительная влажность воздуха в марте достигает 65%. Теплому периоду свойственна большая сухость воздуха. Относительная влажность, зависящая от температуры и количества выпавших осадков, падает в августе до 25%, а в отдельные дни до критических 20%. Ниже этой величины начинается увядание растений. Снеговой покров образуется ежегодно, местами он мощный до 111 см, лежит с декабря по март, в связи с чем зима в заповедника напоминает зимы умеренных широт. В районе расположения заповедника, в основном, господствуют северо-восточные и восточные ветры, средняя скорость их составляет 2-3 м/сек.

**Орография и геология.** <u>Топография.</u> Согласно зональному природному районированию, Китабский заповедник расположен в Китаб-Шахрисабзском физико-географическом районе Кашкадарьинского округа Туранской провинции, в горной части ее активны проявления неотектоники. В высотном отношении это среднегорье (тау). Территория Китабского заповедника находится в месте сочленения северо-западных отрогов Гиссарского хребта с Зарафшанским и характеризуется двумя типами рельефа – высокогорным, сильно расчлененным в южной части заповедника (северные склоны хребта Каратаг) и среднегорным, более слабо расчлененным в северной части (левый борт долины Джиндыдарьи). Для первого типа рельефа характерны ущелья, щели, теснины с крутыми склонами и скалистыми обрывами. Длина каньонов достигает порой 800-1000 м, ширина русла сужается до 2-3 м. Высота обрывов может быть до 100 м, а относительные превышения водоразделов над руслами ручьев – до 1000 м. Второй тип рельефа представлен куполовидными поверхностями водоразделов, пологими задернованными склонами, покрытыми неогеном. Наименьшую отметку 1200 м имеет русло р. Джиндыдарьи у кишлака Джаус, наивысшая отметка 2597,1 м расположена на хребте Каратаг. На долю пологих склонов до $10^{o}$ приходится всего 8% территории, а более половины территории составляют склоны крутизной до $20^{o}$. Крутизна склонов повышается по мере увеличения высотных отметок. Сильно расчлененный рельеф, ливневый характер дождей, разреженный растительный покров способствуют эрозии почв, охватившей более трети площади заповедника. Эти процессы в последние годы заметно активизировались. Более 80% лесных площадей подвержено плоскостной эрозии средней и сильной степени. Распространены и более интенсивные эрозионные процессы - образование оврагов, обрывов, оползней. Оползневые явления широко развиты вдоль северной границы заповедника и приурочены к участкам с мощным почвенным покровом и разреженной древесно-кустарниковой растительностью. Сползание перенасыщенных водой масс медленное, с одиночными телами быстротечного схода. В привершинных частях хребта Каратаг

имеются очаги формирования лавин. Весной по р. Джиндыдарье и ее притокам возможно формирование средних и сильных селевых потоков.

Геология. Территория заповедника сложена морскими осадочными образованиями палеозоя в объеме средний ордовик – карбон, местами перекрытых неоген-четвертичными породами. Мощность палеозойских отложений около 4130 м. Представлены они примерно на 93% карбонатными породами (57% известняки и 36% доломиты), 4% составляют терригенно-карбонатные образования, 2% - терригенные и 1% - продукты подводного вулканизма. Образовались эти породы 370-470 млн. лет назад, запечатлев в себе уникальные сообщества ископаемых органических остатков морских животных и растений. В интервале геологического времени, охватывающего период от ордовика по девон включительно, на территории КГГЗ, а также в пределах всей юго-западной части Заравшано-Гиссарской горной области на протяжении 120-140 млн. лет существовал теплый морской бассейн, в котором бурно развивалась жизнь того периода. Морская среда характеризовалась большим разнообразием условий жизни. Организмы, жившие на дне, составляли бентос. Одни из них вели сидячий или прикрепленный образ жизни, другие свободно передвигались по дну. Прикрепленную группу представляли многочисленные морские водоросли, губки, кораллы, морские лилии, мшанки и другие. В группу блуждающих организмов входили черви, пластинчатожаберные и брюхоногие моллюски, морские ежи и звезды. Планктон составляли диатомовые водоросли, фораминиферы, радиолярии, некоторые ракообразные. Главной достопримечательностью КГГЗ являются палеонтолого-стратиграфичесие разрезы. На них можно наблюдать последовательность образования горных пород и изучать сохранившиеся в них останки древних органических форм. Основными типовыми разрезами для стратиграфического расчленения палеозоя Заравшано-Гиссарской горной области являются разрезы ордовика – нижнего силура перевала Шахриомон, саев Новобак и Горлисай; верхнего силура – нижнего девона сая Оби-Сафит; девона саев Зинзильбан и Ходжакурган; верхнего девона и карбона сая Куле и другие. Изобилие и разнообразие ископаемых органических остатков делают разрезы заповедника исключительно ценными объектами для определения возраста отложений и их корреляции, расшифровки условий формирования тех или иных пород, а также для наиболее обоснованной интерпретации геологического строения изучаемых районов. КГГЗ является обладателем и хранителем Мирового стратиграфического эталона – стандарта нижней границы эмского яруса нижнего девона или Точки глобального стратотипа границы, находящейся на разрезе Зинзильбан. Этот стратотип был избран Международной подкомиссией по стратиграфии девона в 1989 году и ратифицирован в 1996 году Международным союзом геологических наук. Этот разрез представляет собой объект Мирового геологического наследия. Китабский заповедник, по схеме структурно-тектонического районирования домезозойских образований, входит в состав Заравшано-Алайской структурно- формационной зоны Южно-Тяньшаньской геосинклинальной системы и располагается в пределах крупного Шинк-Магианского антиклинального поднятия. Относится к складчатым сооружениям палеозоя Заравшано-Гиссарской горной области.

Заповедник расположен на площади, в геологическом строении которой принимают участие интенсивно дислоцированные осадочные, терригенно-осадочные, в меньшей мере, вулканогенно-осадочные образования ордовикской, силурской, девонской и каменноугольной систем. Они слагают ядро и крылья Джиндыдарьинской антиклинали, северное крыло Сумсарской синклинали и сопряженные с ней по разлому ядерную часть и южное крыло Шахриомонской антиклинали, а также ряд крупных тектонических блоков субширотного простирания. Неоген-четвертичные образования развиты вдоль левого борта р. Джиндыдарьи. В геологическом строении района древнейшими образованиями являются отложения шахриомонской свиты верхнего ордовика, включающие в верхней части и арчалыкские слои. Ордовикские отложения находятся в непрерывной последовательности с отложениями силура и обнажаются в широтно вытянутой тектонической пластине на северном склоне хребта Каратаг. Северная полоса выходов ордовика обнажается по саям Новобак, Зинзильбан, Горлисай, Ходжа-Курган, Оби-Сафид (левобережье р. Джиндыдарьи) и слагает основание палеозойского разреза в структуре Сумсарской синклинали, образуя его северное крыло. Низы разреза ордовикских отложений, представленные обикалонскими слоями Шахриомонской свиты (алевролиты с прослоями кварцевых песчаников) тектонически контактируют с кремнисто-карбонатными образованиями ходжакурганской свиты нижнего девона. В центральной части разреза среднего палеозоя в южном крыле Сумсарской синклинали значительное развитие имеют породы силурийской системы. Они представлены доломитами, известковистыми доломитами, со своими литологическими, структурно-текстурными признаками, набором органических остатков. Силурийские отложения перекрывают образования ордовика и также с постепенным переходом перекрываются отложениями девона. На отложениях верхнего силура согласно или с постепенным переходом залегают отложения девонской свиты. В пределах заповедника они надвинуты на верхнеордовикские образования. С учетом данных последних исследований, девонские образования представлены мадмонским, ширдакским, пистамазарским подгоризонтами. В целом, разрез представляет собой сложное геологическое тело длительного поступательного развития, в состав которого на разных этапах входили различные по своей морфологии органогенные постройки со свойственными им признаками. Образования каменноугольной системы развиты в северо-восточной части заповедника и залегают на карбонатном фундаменте среднего - верхнего девона.

**Почвы.** Китабский заповедник расположен в Гиссар-Зарафшанском почвенном районе Бадахшан-Гиссарской провинции. В заповеднике имеются следующие виды почв: Сероземы темные распространены на высотах 1200-1500 м, в основном, в нижних частях горных склонов и межгорных речных долинах на лессовидных тяжелосуглинистых породах под эфемерово-пырейно-разнотравной растительностью. В местах грунтового увлажнения под луговой растительностью сформировались лугово-сероземные почвы. Пойма рек сложена проницаемыми дренированными толщами галечникового аллювия. Здесь распространены луговые пойменно-аллювиальные почвы. Выше темных сероземов располагаются коричневые почвы, особенно подтип коричневые типичные. Развиваются они при глубоком залегании грунтовых вод под лесами с боярышником, грецким орехом, алычой и другими. Физико-химические свойства коричневых почв благоприятны для произрастания большинства видов дендрофлоры заповедника. Для них характерно высокое содержание гумуса. Верхнюю часть хребта Каратаг занимают горно-лугово-степные бурые субальпийские почвы. Растительность – луговое разнотравье.

**Гидрология.** КГГЗ расположен в среднем течении р. Джиндыдарьи («бешеной реки»). Максимум среднегодового дебита ее приходится на май, минимум на август-сентябрь. На территории заповедника протекают основные левые притоки р. Джиндыдарьи – ручьи Оби-Сафид (Аксу), Ходжа-Курган, Новобак и другие. Все они имеют смешанное питание – снеговое, дождевое, грунтовое. Кроме того, имеется много

мелких саев, наполняющихся водой в период весенних паводков. Широкое развитие карбонатных и терригенных отложений палеозоя, интенсивная трещиноватость и пористость неогеновых и четвертичных отложений создают благоприятные условия для накопления подземных вод. Все поверхностные и подземные воды хорошего качества и пригодны для питья.

**Биологические особенности**

**Флора.** Мир живой природы Китабского государственного геологического заповедника богат и разнообразен. Согласно ботанико-географического районирования региона (Камелин, 1973), территория Китабского заповедника расположена в Кашкадарьинском районе Западно-Гиссарского округа Горно-среднеазиатской провинции, рядом с Ургутским районом Кухистанского округа. Эта провинция обладает исключительно разнообразной и богатой по составу растительностью. Здесь сосредоточены эндемичные роды и виды, участвующие в образовании горной полусаванны и находятся центры развития таких полиморфных родов как ферула (*Ferula*), кузиния (*Cousinia*), эремурус (*Eremurus*), лук (*Allium*), пустынноколосник (*Eremostachys*), зопник (*Phlomis*) и другие. Основой флоры Китабского заповедника является туркестано-иранский элемент с примесью тяньшанских видов и немного бореальных. Флора высших растений Китабского заповедника насчитывает 798 видов из 80 семейств. Ее основу составляют покрытосеменные (Gymnospermae). Среди них выявлены представители всех шести подклассов магнолиецветных (Magnoliopsida) и трех подклассов лилиецветных (Liliopsida) (Тахтаджян, 1987). Среди двудольных встречаются различные жизненные формы – деревья, кустарники, кустарнички, травянистые растения и даже лианы (виноград гиссарский и ломонос восточный). Однодольные представлены только травянистыми растениями. Среди травянистых растений больше всего стержневых поликарпиков, затем идут однолетники. Значительное число видов представлено жизненными формами с подземными органами, запасающими влагу, и хорошо приспособленными к засушливому периоду. Это корнеклубневые, стеблеклубневые и клубневидноутолщенные травяные поликарпики. Суммарное их количество с однолетниками и эфемерами говорит о ксероморфном облике флоры. Имеются также двулетники. Крупнейшими семействами флоры Китабского заповедника являются астровые или сложноцветные (Asteraceae, Compositae), бобовые (Fabaceae, Leguminosae), розоцветные (Rosaceae), яснотковые или губоцветные (Lamiaceae, Labiatae), сельдерейные или зонтичные (Apiaceae, Umbelliferae), гвоздичные (Caryophyllaceae), лилейные (Liliaceae), луковые (Alliaceae), мятликовые или злаки (Poaceae, Graminea), капустные или крестоцветные (Brassicaceae, Cruciferae), лютиковые (Ranunculaceae), бурачниковые (Boraginaceae), гречишные (Polygonaceae) и норичниковые (Scrophulariaceae). В связи с расположением Китабского заповедника на стыке двух ботанических округов, здесь встречаются эндемики как Западного Гиссара (19 видов), так и Кухистана (19 видов). В Китабском заповеднике выявлены также 22 редких и исчезающих вида растений, внесенных в Красную книгу Республики Узбекистан (1998) .

**Растительность.** Территория КГГЗ расположена в зоне тау (среднегорья), т.е. в поясе горных лесов. По данным лесоустройств заповедника (1984, 2005) они представлены здесь арчовым, арчово-лиственным и горно-лиственным лесами. Основной лесообразующей породой является арча зеравшанская (*Juniperus seravschanica Kom*.).

Лиственные породы представлены кленами туркестанским (*Aser turkestanicum* Pax) и засухоустойчивым (*A. pubescens* Franch.), миндалем бухарским (*Amygdalus bucharica* Korsh.), яблоней Сиверса (*Malus sieversii* M.Roem.), рябиной персидской (*Sorbus persica* Hedl.), сливой (*Prunus divaricata* Ldb.) или алычой, боярышником туркестанским (*Crataegus turkestanica* Pojark.) и другими. Подлесок средней густоты и густой, составляют его шиповник (*Rosa kokanica* Rgl. et Juz., *R. maracandica* Bge и другие), жимолость (*Lonicera nummularifolia* Jaub. et Spach), барбарис (*Berberis integerrima* Bge, *B. oblonga* Schmeid.), кизильник (*Cotoneaster suavis* Pojark., *Cotoneaster sp*.), курчавка (*Atraphaxis pyrifolia* Bge) и другие. Травянистый покров густой. Горно-пойменный лес (горный тугай) представлен неширокими длинными полосами в поймах ручьев. В их составе преобладают ивы (*Salix sp*.), тополя (*Populus afghanica* Kom., *P. talassica* Kom.), вишня-магалебка (*Cerasus mahaleb* Mill.), могут присутствовать орехо-плодовые деревья. Подлесок хорошо развит и состоит из ежевики сизой (*Rubus caesius* L.), шиповников собачьего (*Rosa canina* L.) и Беггера (*R. beggeriana* Schrenk), ломоноса восточного (*Clematis orientalis* L.) и других. В составе орехово-плодовых насаждений не менее 20% грецкого ореха с сопутствующими яблоней, грушей, алычой, боярышником и другими. Подлесок хорошо развит, травяной покров тоже. В заброшенных садах растут яблоня, груша, вишня, абрикос, алыча и другие. По мелкоземистым местам в нижней части заповедника хорошо представлены разнотравные сухие степи в виде целинных участков с хорошо сохранившейся растительностью. На высотах 1300-1400 м н.у.м. они граничат с эгилопсово-разнотравными ассоциациями горной полусаванны и изобилуют здесь эфемерами и эфемероидами. Основу покрова ячменевой формации образуют многолетние формы: ячмень луковичный (*Hordeum bulbosum* Torn.), зопник коровяковидный (*Phlomis thapsoides* Bge.), эремурус Ольги (*Eremurus olgae* Rgl.), кузинии круглая (*Cousinia radians* Bge) и теневая (*C. umbrosa* Bge), синеголовник крупночашечный (*Eryngium macrocalyx* Schrenk) и другие.

Примерно с высоты 1500 м н. у. м. появляется пырейная формация, также характерная обилием эфемеров и эфемероидов. Основу покрова образуют густые заросли пырея волосоносного (*Agropyron trichophorum* Richt.). Субдоминантами является разнотравье, чаще всего ксерофитного облика: полынь тонкорассеченная (*Artemisia tenuisecta* Nev.), зопник коровяковидный (*Ph. thapsoides* Bge.), девясил крупный (*Inula macrophylla* Kar. et Kir.), зизифора пахучковидная (*Ziziphora clinopodioides* Lam.), зверобой шероховатый (*Hypericum scabrum* L.) и другие. На каменисто-щебнистых местах ассоциации обедняются, растительный покров разрежается, пырей не образует густых зарослей, широколиственное разнотравье исчезает, заменяясь растениями с более резко выраженными ксерофитными чертами: василек растопыренный (*Centaurea squarrosa* Willd.), кузиния мелкоплодная (*C. microcarpa* Boiss.) и другие. В более высоких местах у водоразделов в этих ассоциациях появляются кустарники и отдельные деревья боярышника понтийского. Здесь образуются разреженные заросли с большими полянами. Травяной покров образуют, в основном, пырей волосоносный (*A. trichophorum* Richt) и девясил крупнолистный (*I. macrophylla* Kar. et Kir.). Также присутствуют: алтей голоцветковый (*Alcea nudiflora* Boiss.), синеголовник крупночашечный (*E. macrocalyx* Schrenk), гвоздика четырехчешуйная (*Dianthus tetrelepis* Nev.), кузиния круглая (*C. radians* Bge) и другие. Еще выше, с высоты 1600-1700 м н.у.м. появляется группа арчово-разнотравно-пырейных ассоциаций. В фитоценозе участвуют отдельные деревца арчи зеравшанской (*J. seravschanica* Kom.). Эдификаторами являются пырей волосоносный (*A. trichophorum* Richt.) и девясил крупнолистный (I. *macrophylla* Kar. et Kir.), а субдоминантами - зопник Ольги (*Phlomis*

## Эндемичные растения Китабского заповедника

Эндемики Кухистана:

1. *Anemone serawschanica* Kom. ветреница зеравшанская;
2. *Corydalys maracandica* Michailova хохлатка самаркандская;
3. *Silene ruinarum* M. Pop. смолевка развалин;
4. *Acantholimon sarawschanicum* Rgl. акантолимон зарафшанский;
5. *Erysimum samarkandicum* M. Pop. желтушник самаркандский;
6. *Astragalus bactrianus* Fisch. астрагал бактрийский;
7. *A. exasperatus* Basil. астрагал шероховатый;
8. *A. lasiostylus* Fisch. а. шерстистостолбиковый;
9. *Ferula kuhistanica* Korov. ферула кухистанская;
10. *Onosma maracandica* Zak. оносма самаркандская;
11. *Salvia drobovii* Botsch. шалфей Дробова;
12. *Cousinia anomala* Franch. кузиния неправильная;
13. *C. amoena* Winkl. к. прелестная;
14. *C. butkovii* Tschern. et Vved. к. Буткова;
15. *C. coronata* Franch. к. увенченная;
16. *Jurinea maxima* C. Winkl. наголоватка наибольшая;
17. *Juno magnifica* Vved. юнона великолепная;
18. *Allium aroides* M. Pop. et Vved. лук ароидный;
19. *Tulipa fosterana* Irving тюльпан Фостера;

*Эндемики Западного Гиссара:*

1. *Silene excedens* Bond. et Vved. смолевка выступающая;
2. *S. kudrjaschevii* Schischk. с. Кудряшова;
3. *Tylosperma lignosa* (Willd) Botsch. мозолесемянница выступающая;
4. *Astragalus densus* M. Pop. астрагал густой;
5. *A. kugitangi* (Nev.) Siry а. кугитангский;
6. *A. stenocarpus* Gontsch. а. узкоплодный;
7. *A. subrosularis* Gontsch. а. почтирозетковый;
8. *Oxytropis tyttantha* Gontsch. остролодочник мелкоцветный;
9. *O. lasiocarpa* Gontsch. о. мохнатоплодный;
10. *Scutellaria hissarica* B. Fedtsch. шлемник гиссарский;
11. *S. leptosiphon* Nev. ш. тонкотрубчатый;
12. *S. squarrosa* Nev. ш. растопыренный;
13. *Mentha pamiroalaica* Boiss. мята памироалайская;
14. *Pedicularis inconspicua* Vved. мытник невзрачный;
15. *P.grandis* M. Pop. м. большой;
16. *Cousinia campyloraphis* Tschern. кузиния согнутоколючковая;
17. *Pentanema parietarioides* (Nev.)Gorschk. пентанема постенницевидная;
18. *P. propinguum* Nev. п. близкая;
19. *Allium majus* Vved. лук крупный;

## Растения Китабского заповедника, внесенные в Красную книгу Узбекиствна

1. *Anemonastrum protractum* (Ulbr.) Holub ветреница вытянутая, (статус 3);
2. *Paeonia intermedia* C.A. Mey. пион средний, (Статус 2);
3. *Allochrusa gypsophiloides* (Rgl.) Schischk. аллохруза качимовидная ( туркестанский мыльный корень), ( статус 3);
4. *Dianthus uzbekistanicus* Lincz. гвоздика узбекистанская, (статус 2);
5. *Platanus orientalis* L. платан восточный. (статус 2);
6. *Oxytropis tachtensis* Franch. остролодочник тахтинский, (статус 2);
7. *Ferula sumbul* (Kauffm.) Hook.ферула мускусная, (статус 2);
8. *Cousinia butkovii* Tsherneva et Vved. кузиния Буткова, (статус 2);
9. *C. campyloraphis* Tsherneva. кузиния согнутоколючковая, (статус 1);
10. *C. dshizakensis* Kuit. кузиния джизакская. (статус 2);
11. *Colchicum kesselringii* Rgl. безвременник Кессельринга, (статус 3);
12. *Juno magnifica* Vved. юнона великолепная, (статус 1);
13. *Gladiolus italicus* Mill. шпажник посевной, (статус 1);
14. *Crocus korolkovii* May et Rgl. шафран Королькова, (статус 3);
15. *Tulipa fosterana* Irving тюльпан Фостера. (статус 1);
16. *T. ingens* Th. Hoog т. великий, (статус 1);
17. *T. korolkowii* Rgl. т. Королькова, (статус 3);
18. *T turkestanica* Rgl. т. туркестанский, (статус 2)
19. *Eremurus robustus* Rgl. эремурус мощный, (статус 2);
20. *Allium stipitatum* Rgl. лук стебельчатый, ( статус 3);
21. *A. suvorovii* Rgl. л. Суворова, ( статус 3);
22. *Sternbergia fischerana* M. Roem. штернбергия Фишера (статус 1).

*olgae* Rgl.), эремурусы мощный (*E. robustus* Rgl.), Ольги (*E. olgae* Rgl.) и другие. В верхней части области распространения, на высотах 1700-1800 м, разнотравная сухая степь граничит с поясом субальпийской растительности, где распространены формации типа нагорно-ксерофитной растительности. В месте контакта этих двух растительных типов образуются своеобразные ассоциации типа акантолимоново-скорцонерово-пырейной и другие. Основу покрова образуют: козелец колючеветвистый (*Scorzonera acanthoclada* Franch.) и пырей волосоносный (*A. trichophorum* Richt.). Субдоминанты: акантолимон зарафшанский (*Acantholimon sarawschanicum* Rgl.), астрагалы кугитангский (*Astragalus kugitangi* Siry), шерстистостолбиковый (*A. lasiostylis* Fisch.), гладкий (*A. leiosemius* M. Pop.), песчанка Гриффита (*Arenaria griffithii* Boiss.) и другие.

На северном склоне хребта Каратаг среди выходов скал встречаются фрагменты субальпийских лужаек, эдификаторами которых являются: таран или горлец бухарский (*Polygonum coriarium* Grig.), василек Гончарова (*Centaurea gontscharovii* Iljin) и другие. Также встречаются: иван-чай узколистный (*Chamaerion angustifolium* Holub), пион степной (*Paeonia hybrida* Pall.), молочай заравшанский (*Euphorbia sarawschanica* Rgl.), лен Ольги (*Linum olgae* Juz.), герань скальная (*Geranium saxatile* Kar. et Kir.) пижма ложнотысячелистниковая (*Tanacetum pseudachillea* C. Winkl.) и другие. Горные кустарники представлены миндалем колючейшим (*A. spinosissima* Bge), шиповниками (*Rosa canina* L, *R. kokanica* Rgl. et Juz., *R. maracandica* Bge.), кизильником (*Cotoneaster suavis* Pojark.), жимолостью (*Lonicera nummularifolia* Jaub. et Spach), барбарисом (*B. integerrima* Bge, *B. oblonga* Schneid.), курчавкой (*A. pyrifolia* Bge.), красноплодной вишней (*Cerasus erythrocarpa* Nev.) и другими. Кустарниковые виды, выполняющая роль подлеска в горных лесах, нередко образует и самостоятельный ландшафт. Они могут расти как на крутых недоступных, так и на мягких склонах, могут чередоваться с лесом или полянами, расти разреженно или густо.

**Фауна.** Узбекистанская фауна отличается большой древностью и сложными генетическими связями. Большую роль играют здесь эндемики и автохтоны Средней Азии. Хорошо представлены группировки животных, проникших на эту территорию в историческом прошлом из других регионов: из пустынь и гор Центральной Азии, Индокитая, пустынно–степных районов Казахстана, из Средиземноморья, Сибири, Южной Европы. Вся территория Узбекистана по составу фауны относится к Палеарктической области, к одной из её шести составляющих Средиземноморской подобласти. Вся территория горных стран, образованных горными системами Тянь-Шаня и Памиро-Алая, входит в состав Среднеазиатской горной провинции. Общие зоогеографические особенности этой провинции следующие:

- наибольшее количество эндемиков родового и подродового ранга сосредоточено в горно-лесной и субальпийских зонах и ксерофитных ландшафтах низкогорий;

- количество видов древнего Средиземья при движении на восток заметно убывает в числе на градиенте Памиро-Алай, Западный Тянь-Шань, Центральный и Восточный Тянь-Шань;

- в Памиро-Алае практически отсутствуют лесные и степные Европейско-Сибирские виды, немногочисленные в Западном Тянь-Шане и обычные в Северном и Восточном Тянь-Шане;

- богатейшая автохтонная фауна Памиро-Алая, в который присутствует и весьма заметный элемент Индо-Малайского происхождения хорошо представлена в Западном Тянь-Шане и практически отсутствует в более восточных частях этой горной страны.

В целом, зоогеографическая характеристика Памиро-Алая отличается присутствием большого числа видов и родов, общих с Западным Тянь-Шанем, но отсутствующих в Центральном и Восточном Тянь-Шане.

*Фауна беспозвоночных* (Invertebrata) Китабского заповедника изучена еще сравнительно мало.

Класс паукообразные (Arachnidae) включает отряды скорпионы (Scorpiones), сольпуги (Solifugae), пауки (Aranea) и другие. Пока выявлены по 1 представителю первых двух отрядов: пестрый скорпион (*Buthus eupeus* Koch.) и сольпуга (*Gallodes sp*.). Более полно выявлен видовой состав пауков (Aranea) Китабского заповедника, насчитывающий 51 вид из 23 семейств. Класс ракообразные (Crustaceae) в Китабском заповеднике представлен 11 видами: 3 вида кладоцер (Cladocera), 8 видов копепод (*Copepoda*), 2 вида остракод (Ostracoda) и 1 вид амфипод (Amphipoda). Насекомые (Insecta). Из этого класса наиболее подробно изучен в заповеднике отряд чешуекрылые или бабочки (Lepidoptera) – более 80 видов бабочек из 9 семейств, 4 из них внесены в Красную книгу Республики Узбекистан (2003) . Из других отрядов выявлены 3 вида богомолов (Mantoptera), 7 видов прямокрылых (Orthoptera), около 20 видов жуков (Coleoptera), 5 видов клопов (Hemiptera) и другие. В верхней части заповедника (Сумсар, Шахриомон, Куло, Ширдаг) на степных участках Крейцбергом А.В. (Институт зоологии АН РУз.) обнаружен новый вид Саксетании (*Saxetania sp. nov*.) из отряда прямокрылых. Необходимы дальнейшие сборы и наблюдения над этим видом. Таким образом, на территории Китабского заповедника выявлено более 200 видов беспозвоночных животных.

*Фауна позвоночных* Китабского заповедника насчитывает 168 видов позвоночных животных, в их числе 3 вида рыб, 2 вида амфибий, 14 видов рептилий, 128 видов птиц и 21 вид млекопитающих.

Рыбы. В р. Джиндыдарье и ручьях заповедника обычным видом является маринка ферганская (*Schizothorax intermedius*), реже встречаются гребенчатый голец (*Noemacheilus melapterurus*) и полосатая быстрянка (*Alburnoides taeniatus*).

Земноводные представлены самыми обычными и повсюду распространенными в республике видами – зеленой жабой (*Bufo viridis*) и озерной лягушкой (*Rana ridibunda*).

Пресмыкающиеся**.** Из 14 видов рептилий 10 относятся к змеям, из них ядовитыми являются среднеазиатская кобра *(Naja oxiana*) и щитомордник (*Gloydius halys*). Обычными видами являются: водяной уж (*Natrix tesselata*), разноцветный (*Hemorrhois ravergieri*), чешуелобый (*Spalerosophis diadema*) и узорчатый (*Elaphe dione*) полозы, восточный удавчик (*Eryx tataricus*). Очень редко встречается поперечнополосатый волкозуб (*Lycodon striatus*). Ящерицы представлены туркестанским голопалым гекконом (*Cyrtopodion fedtschenkoi*), туркестанской агамой (*Laudakia lehmanni*), желтопузиком (*Pseudopus apodus*) и азиатским гологлазом (*Ablepharus pannonicus*) Гюрза (*Macrovipera lebetina*) и степная гадюка (*V. renardi*) в заповеднике не зарегистрированы, но встречи их вполне возможны. Это связано с их малочисленностью и отсутствием специалиста – герпетолога в штате заповедника. Возможно также выявление новых видов полозов.

Птицы. Довольно значителен список птиц заповедника – 128 видов. Среди них по характеру пребывания выделяются: оседлые – 24 вида, перелетно-гнездящиеся – 60 видов, пролетные – 25 видов, зимующие – 9 видов, залетные –10 видов. Из отряда хищные птицы , представленного 13 видами, особенно характерны крупные, питающиеся падалью виды: бородач (*Gypaetus barbatus*), белоголовый сип (*Gyps fulvus*), черный гриф (*Aegypius monachus*). Орлы представлены беркутом (*Aquila chrysaetos*), змееядом (*Circaetus gallicus*), курганником (*Buteo rufinus*), орлом-карликом (*Hieraaetus pennatus*). Распределение остальных птиц по отрядам выглядит следующим образом: курообразные – 2 вида, ржанкообразные – 2 вида, голубеобразные – 5 видов, кукушкообразные – 1 вид, совообразные – 3 вида, козодоеобразные – 1 вид, стрижеобразные – 2 вида, ракшеобразные - 4 вида, дятлообразные - 2 вида, воробьинообразные – 89 видов.

Млекопитающие **(**Mammalia) – найден 21 вид. Среди них насекомоядные – 1 вид, рукокрылые – 4 вида, зайцеобразные – 1 вид, грызуны – 8 видов, хищные – 6 видов, парнокопытные – 1 вид. Летучие мыши представлены малым и большим подковоносами (*Rhinolophus hipposideros, Rh. ferrumequinum*), остроухой и трехцветной ночницами *(Myotis blythi, M. emarginatus)*. На северном склоне хребта Каратаг кое-где еще сохранились небольшие колонии длиннохвостого или красного сурка (*Marmota caudata*). Дикобраз *(Hystrix indica*) обычен по всей территории заповедника. Зарегистрированы 5 видов крупных хищных млекопитающих – белокоготный подвид бурого медведя *(Ursus arctos ssp. isabellinus*), каменная *куница (Martes foina*), барсук (*Meles meles*), волк (*Canis lupus*) и лисица *(Vulpes vulpes*). Отмечена ласка *(Mustela nivalis*). Единственный представитель копытных – кабан (*Sus scrofa*), почти исчезнувший в заповеднике в 90-х годах прошлого столетия, в последние годы стал появляться на верхних участках (перевал Шахриомон, сай Новдороз и другие).

В дальнейшем, при более углубленных исследованиях, возможно обнаружение новых видов змей, мелких воробьиных, летучих мышей, мелких грызунов. А также, кочующих, пролетных и залетных видов птиц.

## Редкие и исчезающие животные Китабского заповедника, включенные в Красную книгу Узбекистана

**Reptilia- Рептилии**

1. *Lycodon striatus* Schaw. поперечнополосатый волкозуб, (статус 2);
2. *Naja oxiana* Eichw. среднеазиатская кобра, (статус 3);

**Aves - Птицы**

3.*Ciconia nigra* L. черный аист. (статус 2)
4. *Gypaetus barbatus* L. ssp. *hemahalanus* Hutton бородач, (статус 2);
5. *Gyps fulvus* Hablizl ssp. *fulvus* Hablizl. белоголовый сип, (статус 3);
6. *Aegypius monachus L.* черный гриф, (статус 3);
7.*Circaëtus gallicus* Gmelin ssp. *heptneri* Dementiev змееяд. (статус 2)
8. *Aquila chrysaetos* L. *ssp. daphanea* Severtzov беркут, (статус 2);
9. *Hieraaetus pennatus* Gmelin *ssp. milvoides* Jerdon орел, карлик. (статус 2);
10. *Falco naumanni* Fleischer пустельга степная, (статус 3);
11. *F.cherrug Gray ssp. coatsi* Dementiev балобан, (Статус 3;)

**Mammalia - Млекопитающие**

12. *Ursus arctos* L. ssp. *isabellinus* Horsfield бурый медведь, (Статус 2);
13. *Rhinolophus hipposideros* Bechst. ssp. *midas* Andersen малый подковонос;

**Insecta – Насекомые**

14. *Sago pedo* Pall. дыбка степная, (Статус 1);
15. *Carabus sogdianus* Semenov жужелица согдийская, (Статус 2);
16. *Papilio alexanor* Esper, ssp. *voldemar* Kreuzberg алексанор, (Статус 2);
17. *Acosmeryx naga* Moore, ssp. *hissarica* Stshetkin бражник гиссарский, (Статус 2);
18. *Sphigonaepiopsis kuldjaensis* Graeser бражник кульджинский, (Статус 2);
19. *Proserpinus proserpina* Pall., ssp. *japetus* Groum-Grshimailo прозерпина, (Статус 2).

### История научных (геологических и биологических) исследований

**История геологических исследований.** Начало изучения стратиграфии Заравшано-Гиссарской горной области, в пределах которой находится Китабский государственный геологический заповедник, относится к 1931-1937 годам, когда С.Ф. Машковцевым (1931), С.И. Клунниковым (1937), А.П. Марковским (1935, 1937) были выявлены отложения силура, трех отделов девонской системы. С 1946 года вопросами стратиграфии средне-палеозойских отложений района занимался В.Р. Мартышев. Палеонтологическим обоснованием силурийских отложений занималась О.И. Никифорова (1949). Информация по стратиграфии и фауне силура и девона в 50-е годы была еще неполной, но, тем не менее, давала общие представления о составе, последовательности и возрасте осадочных толщ. В 1958 году все эти материалы были обобщены и изложены на Ташкентском стратиграфическом совещании, где схема по силуру была принята как унифицированная, а схема по девону Средней Азии - как рабочая. Это свидетельствовало о том, что стратиграфия девона Средней Азии, в том числе Заравшано-Гиссарский горной области, нуждается в дальнейшей разработке. В региональной схеме силура Заравшано-Гиссарского региона П.Д. Виноградовым, А.Е. Довжиковым и В.П. Мартышевым были выделены: мокшеватская свита зеленых кварц-хлорит-серицитовых сланцев нижнего силура венлока и аргская свита известняков верхнего силура лудлова, которая была подразделена на две подсвиты – нижнюю (амфипоровые известняки) и верхнюю (фолидофиллидовые и брахиоподовые известняки). Новый период детального изучения геологического строения и биостратиграфии района начался в 1957 году, когда А.И. Кимом были открыты и впервые описаны разрезы и фауна ордовика, силура и девона по саю Ходжа-Курган, а в 1961-62 годах открыты и описаны разрезы ордовика - силура перевала Шахриомон. Далее последовали многолетние палеонтолого-стратиграфические работы А.И. Кима, М.В. Ериной, Н.М. Ларина, А.И. Лесовой, и многих специалистов различных организаций и институтов. Образования среднего палеозоя впервые получили детальное биостратиграфическое расчленение до ярусов, свит и подсвит. Результаты этих работ были обобщены и изложены в отчетах и опубликованных работах. Все выделенные к этому времени в районе биостратиграфические подразделения нашли своё отражение на геологической карте масштаба 1: 200 000 и вошли в тома «Стратиграфия Узбекской ССР». Одновременно с биостратиграфическим изучением района широко проводилось изучение основных групп фауны: строматопорат, брахиопод, иглокожих, трилобитов, мшанок, остракод, пелеципод, водорослей. Были даны первые монографические описания кораллов (А.И. Ким), брахиопод (Н.М. Ларин) строматопорат (А.И. Лесовая), брахиопод (Х.С. Розман).

С середины 1960-х годов, в связи с возникшей проблемой границы между силуром и девоном, биостратиграфические исследования проводились на нынешней территории Китабского заповедника на разрезах Оби-Сафид, Ходжа-Курган, горах Сумсар и Каратаг. Были проведены многочисленные исследования, монографические описания, публикации, созданы палеонтологические коллекции по основным группам фауны (А.И. Ким, Н.М. Ларин, А.И. Лесовая, Ю.И. Апекин). Достигнутый уровень биостратиграфического расчленения опорных разрезов палеозоя был продемонстрирован участникам выездной Среднеазиатской сессии ПК МСК и в путеводителе экскурсий по типовым разрезам ордовика, силура, девона Средней Азии в 1966 году. В решениях сессии были приняты границы силурийской системы в разрезах Южного Тянь-Шаня (Исфара, бассейн р. Кашкадарья). Нижняя граница силура была проведена в основании минкучарских слоев с граптолитами зоны *Akidograptus akuminatus*, а верхняя в основании кунжакского горизонта с граптолитами зоны *uniformis* и его возрастных аналогов – бурсыхирманского горизонта бассейна р. Кашкадарьи. Исключительно важным результатом этой сессии ПК МСК было то, что после ознакомления специалистов с новейшим материалом по стратиграфии и фауне силура региона были установлены три основных момента в стратиграфии региона, которые сыграли большую роль в прогрессе дальнейших стратиграфических исследований. Было установлено, что древнейшими образованиями региона являются отложения среднего ордовика, силура, представленные карбонатными породами. В составе ордовика и нижнего силура бассейна р. Кашкадарьи были выделены местные стратиграфические подразделения:

- Шахриомонская свита среднего-верхнего ордовика;
- Нижнеарчалыкские слои верхнего ордовика ашгиллия;
- Верхнеарчалыкские слои нижнего лландовери;
- Южносумсарская свита среднего-верхнего лландовери.

На основе схемы биостратиграфического расчленения, разработанной А.И. Кимом и другими, была проведена крупномасштабная геологическая съемка в западной части Заравшанского хребта, в том числе по территории Китабского заповедника.

В период с 1967 по 1982 годы в пределах Заравшано-Гиссарской горной области продолжались детальные работы по уточнению стратиграфии ордовика и силура. Были проведены первые исследования по границе ордовика и силура перевала Шахриомон, в результате которых все пограничные отложения получили широкое палеонтологическое обоснование по многим группам фауны, в т.ч. и по граптолитам. В связи с тем, что мелководные карбонатные отложения, содержащие в основном бентосную фауну, плохо скоррелированы с граптолитовой шкалой, возникла проблема дополнительных исследований по обоснованию границы между ордовиком и силуром. Эта проблема изложена в отчете Стратиграфической партии за 2003 год. На основе монографического изучения основных групп фауны, а также изучения массового вымирания бентосных сообществ фауны на рубеже ордовика и силура, связанного с событием поздне-ордовикского оледенения в северной Африке и Европе, дано комплексное биостратиграфическое историко-геологическое обоснование положения границы между ордовиком и силуром на уровне основания минкучарских слоев со стратотипом в разрезе Шахриомон- 2. Эта же проблема освещена в отчете Китабского заповедника за 2001-2005 годы, где обосновывается граница ордовика и силура на основании изучения криноидей. Начиная со второй половины 1970-х и начала 1980-х годов, в пределах Заравшано- Гиссарский горной области продолжались детальные работы по стратиграфии девона, проблеме границы нижнего и среднего девона и их ярусного расчленения. Они проводились на принципах проекта «Экостратиграфия» сотрудниками Стратиграфической партии КГПЭ «Ташкентгеологии» под руководством А.И. Кима и большой группой ученых различных организаций и институтов Узбекистана и всего бывшего СССР. Биостратиграфическое расчленение опорных разрезов ордовика, силура, девона проводится на основе экосистемного анализа эволюции, как отдельных групп фауны, так и на уровне их сообществ, что позволило достигнуть высокой точности корреляции разрезов Южного Тянь-Шаня Средней Азии с разрезами Чехословакии, Урала, Сибири, Западной Европы. В сферу исследований было вовлечено 18 групп фауны. В 1978 году на основе детального и послойного изучения опорных разрезов саев Зинзильбан и Ходжа-Курган (бассейн р. Джиндыдарьи) была разработана схема стратиграфического расчленения девона, которая опирается, как на комплексы бентосной фауны, так и на зональную последовательность по конодонтам и дакриоконаридам. Результатом проведенных работ было составление путеводителя по опорным разрезам нижнего и среднего девона Средней Азии с Атласом палеонтологических таблиц основных групп фауны и проведение Полевой сессии МК в августе 1978 года в саях Ходжа-Курган и Зинзильбан. Проблема ярусного расчленения и положения границы нижнего и среднего девона на территории СНГ и Средней Азии, в частности, достаточно полно изложены в опубликованной литературе и отчетах.

Начиная с 1980-х годов и по настоящее время в западной части Заравшано-Гиссарской горной области проводятся детальные биостратиграфические исследования по упорядочению и обоснованию региональных подразделений, горизонтов. В 1982-85 годах на территории Китабского заповедника проводила тематические работы партия по Девону Кашкадарьинской ГРЭ ПГО «Самаркандгеология» (начальник партии Е.Г. Федоров) с целью «Создания систематизированных коллекций палеонтологических остатков …», а также подготовки Китабского заповедника к Экскурсии 100 XXVII Международного Геологического Конгресса (Москва, август 1984 года). В связи с чем биостратиграфические исследования получили дальнейший толчок. В результате проведенных работ были созданы систематизированные коллекции палеонтологических остатков всех групп фауны, известных на территории заповедника, начиная от среднего ордовика до среднего девона. На базе коллекций был организован палеонтологический музей, в котором представлены 26 коллекций по 18 группам фауны. Составлена схематическая геологическая карта масштаба 1:10 000 западной части заповедника с выделением всех биостратиграфических подразделений. К опорным разрезам проложены подъездные дороги и тропы, построены смотровые площадки, проведены расчистные работы на разрезах. Полученные материалы полностью подтвердили схему биостратиграфического расчленения и корреляция девона Заравшано–Гиссарской горной области, разработанную А.И. Кимом и другими.

В 1986-90 годах на территории Китабского заповедника проводятся работы по расчленению нижнего девона по конодонтам и иглокожим, детальному уточнению нижней границы эмского яруса на предмет представления разреза Зинзильбан в качестве международного стратотипа этой границы (ответственный исполнитель Апекин Ю.Н.). В результате проведенных работ в разрезе Зинзильбан зафиксировано первое появление зонального вида dehiscens (*Kitabicus*), что явилось научной основой для установления здесь Международного эталона нижней границы эмского яруса (Yolkin, Apekina et al., 1989). Впервые для разрезов Китабского заповедника разработана шкала зонального расчленения локховского и пражского яруса нижнего девона. По саю Новихушк составлены 2 микроразреза по обисафитским и новихушским слоям с целью уточнения вопросов распространения криноидей. Предложены новые методики химического препарирования различных осадочных пород. В период с 1988 по 1992 годы проведено обоснование и упорядочение номенклатуры региональных подразделений, отраженных в «Рабочей опорной легенде геологической карты -50» по Заравшано-Гиссарскому региону. В 1993-1995 годах научно-исследовательские работы в Китабском заповеднике были продолжены по теме «Сохранение и изучение объектов стратиграфии и палеонтологии среднепалеозойских отложений» ( под руководством Рахмонова У.Д.). В итоге работ дано обоснование границы ордовика и силура на примере изучения табулятоморфных кораллов, описаны ряд форм табулят и геолитоидей, ранее не известных; охарактеризован родовой и видовой состав табулятоморфных кораллов пограничных отложений пражского и эмского ярусов и лохковских ругоз типового разреза Зинзильбан. Обоснована граница эмса и эйфеля в разрезе Новихушк по конодонтам. Впервые дана полная систематическая характеристика криноидей нижнего и низов среднего девона с выделением шести характерных комплексов на уровнях пражского, эмского и низов эйфельского ярусов с уточнением стратиграфического распространения криноидей, что существенно расширило палеонтологическую характеристику разрезов девона заповедника. Проведена расчистка разреза «Куле» на пограничных слоях верхнего девона и нижнего карбона. М.В. Ерина и А.И. Ким по результатам работ 1992–1996 годов внесли следующие изменения в схему стратиграфии западной части Заравшано-Гиссарской горной области. Бурсыхирманский горизонт стал соответствовать объему стал соответствовать части лохковского яруса. Впервые был выделен сангитоварский горизонт, соответствующий верхней части лохковского яруса общей шкалы и хукарский горизонт, соответствующий пражскому ярусу. В 1990-х годах в Германию были отправлены монографические описания криноидей, но до сих пор они не опубликованы. В 1996-2000 годах в Китабском заповеднике были проведены научные исследования по детальному расчленению

среднепалеозойских отложений, (Рахмонов У.Д.). Результатом работ явилась разработка зональной конодонтовой последовательности нижнего и среднего девона; монографическое описание 9 видов табулят нижнего и среднего девона. Выявлен характер пространственных и временных соотношений рифовых, межрифовых и лагунных фаций в ходжакурганской свите. Параллельно в Китабском заповеднике велись работы и обобщение достигнутых результатов сотрудниками Стратиграфической партии «Регионалгеологии» (Ташкент) под руководством А.И. Кима. В отчетах этой партии за 2000-2003 годы отражены результаты работ и последние достижения за десятилетие в биостратиграфии по регионам Узбекистана, в том числе по опорным разрезам Китабского заповедника перевала Шахриомон и саев Новобак, Зинзильбан, Ходжакурган. Дано палеонтологическое обоснование региональных и местных подразделений западной части Заравшано-Гиссарской области, созданы унифицированные и рабочие схемы стратиграфии фанерозоя Узбекистана. Работы по детализации биостратиграфического расчленения, выявлению событийных рубежей велись в Китабском заповеднике в 2001-2005 годах. Они отображены в отчете заповедника за эти годы. В настоящее время, по мнению А.И. Кима, все подразделения девонской системы хорошо охарактеризованы палеонтологически, но значительная часть определений фауны является рабочей. Необходима монографическая обработка и описание всех основных групп фауны со стратотипических разрезов Китабского заповедника: Зинзильбан, Ходжакурган и их публикация.

**История биологических исследований.** Начало исследований флоры и фауны Узбекистана было положено свыше полутора столетий тому назад. Изучение фауны Памиро-Алая началось значительно позже, чем других мест. В 1841 году натуралист А. Леманн в составе Бухарской экспедиции отправился через Самарканд вверх по Зарафшану до р. Фан, поднялся на северный склон Гиссарского хребта. Его ботанические коллекции были впоследствии обработаны профессором Бунге. В 1868 году П.П. Семенов совершил из Самарканда поездку по долине Зарафшана до оазиса Пенджикент в горы Туркестанского и Гиссарского хребтов. Он изучал географию, геологию, климат, флору и фауну. Почти одновременно с экспедициями П.П. Семенова–Тяньшаньского началась деятельность другого выдающегося исследователя – Н.А. Северцова, основателя экологического направления в зоологии, открывшего для науки природу Туркестана. В 1864-1867 годах он изучал Тянь-Шань. Результаты своих зоогеографических исследований Н.А. Северцов использовал во многих работах и изложил в замечательном труде «Вертикальное и горизонтальное распределение туркестанских животных», вышедшем в 1873 году, но не утратившем своего значения и в наши дни. В 1877-1878 годах состоялась Фергано-Памирская экспедиция Н.А. Северцова. Следующий замечательный исследователь Средней Азии А.П. Федченко – первооткрыватель новой фаунистической области – величайших горных систем Азии. В 1868 году он со своей женой О.А. Федченко и спутниками прибыл в Ташкент, а в 1869 году отправился в Самарканд, обследовал долину Зарафшана, а в 1870 году – верховье Зарафшана – Кухистан (Магианское, Фарабское и Кштутское ханства). А.П. Федченко отметил, что флора и фауна Верхнего Зарафшана очень интересны, указал на существование сродства между фаунами величайших горных систем Средней Азии. Ими были собраны обширные географические, этнографические, зоологические и ботанические коллекции (400 видов растений, в т.ч. 300 новых видов). Заметный вклад в исследование природы Туркестанского края внес Н.А. Маев – редактор «Туркестанских ведомостей», посетивший в 1874 году Бухарское ханство (Самарканд, Китаб, Шаар, Бухару и другие), две недели он провел в Шахрисабзе. В 1875 и 1878 годах Н.А. Маев объехал Гиссарский край, проводя географические исследования, собирая ботанические коллекции. В 1876 и 1878 годах на Алае и Памире, в Каратегине и верховьях Амударьи побывала экспедиция В.Ф. Ошанина, проводившая фаунистические и ботанические сборы. Участник этой экспедиции М. Невесский в 1878 году собирал растения в окрестностях Самарканда и на перевале Тахта-Карача. В 1877 году по Восточной Бухаре и Афганистану проехал В.Ф. Руссов, доставивший богатейшие зоологические материалы. Значительные ботанические коллекции собраны Л.С. Борщевским, с 1876 года проживавшем в Самарканде. В 1879 году он совершил поездку на Ургут, оттуда на Вору. В 1884-1885 годах он снова побывал в Самаркандских горах на перевале Тахта-Карача. Ботаник А.Э. Регель в 1881 году проехал от Термеза через Ширабад в Гузар, а в 1882-1883 годах посетил Самарканд. В 1884 году начались поездки по Памиру и Тянь-Шаню замечательного ученого и путешественника Г.Е. Грум-Гржимайло. Его экспедиции как бы связали воедино экспедиции Н.А.Северцова, В.Ф. Руссова, А.П. Федченко и В.Ф. Ошанина, вследствие чего стало возможным получить совершено точную и определенную фаунистическую картину Памира и прилежащих областей. В докладе о Припамирских странах он также дал яркую характеристику их растительного покрова. С.И. Коржинский в 1897 году собрал большой гербарный материал, проехав с севера к югу через перевал Тахта-Карача. Через этот же перевал в 1906 году проехал Р.Ю. Рожевиц, опубликовав в 1896 году «Очерки растительности Туркестана». В.И. Липский, изучая Горную Бухару, в 1896 году обследовал восточную часть Самаркандских гор (Ургут и другие), затем направился к югу через Шут. В 1897 году он выехал из Самарканда в Китаб через перевал Тахта-Карача. Результаты этих и других экспедиций были им обобщены в «Материалах для флоры Средней Азии» I-III (1900, 1904, 1910 годы) и «Горной Бухаре» (1902-1905 годы).

А.М. Никольский в начале XX века, используя свои данные и сборы других ученых, написал несколько работ о земноводных, пресмыкающихся и рыбах Туркестанского края. С 1906 года начал изучать животных Средней Азии, в основном птиц, Н.А. Зарудный. По словам П.П. Семенова – Тянь-Шаньского он не имел себе равных среди наших зоологов, как натуралист – коллектор и наблюдатель. В конце XIX века в различных районах Средней Азии, работали многие менее известные естествоиспытатели. Ботаник А.Э. Регель в 1882-1883 годах посетил Самарканд, он также собирал позвоночных животных. Летом 1887 года С.А. Лидский прошел из Самарканда перевалом Тахта-Карача на Яккабаг, Байсун, Дербент, Денау, Каратаг, Гиссарскую и Зарафшанскую долины. В 1892 году Д.К. Глазунов и В.А. Комаров выехали с зоологическими целями из Самарканда на Ургут, работали в долинах Зарафшана и Ягноба. Сборы вышеназванных ученых обработаны А.М. Никольским. В 1896 году на Гиссарском хребте собирал пресмыкающихся Л.С. Борщевский, в 1897 году – А.М. Карнаков (рептилий и амфибий), а в 1898 году – Н.В.Богоявленский (позвоночных животных). В 1911 году зоолог С.М. Алексеев собирал материал для музея, путешествуя по горной Бухаре (побывал в Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областях). Б.А. Федченко в 1913 году организовал ботаническую экспедицию в составе И.И. Михельсона, О.Э. Кнорринг – Неструевой, Е.Г. Черняковской, И. Борнмюллера и других. В основном, они обследовали горную часть Зарафшана и весь Западный Памиро–Алай. Эта экспедиция работала в течение нескольких лет и собрала большой материал по флористике и геоботанике. В 1914 году вышла большая книга М.А. Мензбира «Зоологические участки Туркестанского края», имеющая огромное значение для познания фауны Средней Азии, а еще раньше, в 1895 году – капитальный труд «Птицы России», в котором приводится около 100 видов птиц, встречающихся в Средней Азии. К 1917 году уже

накопился достаточный материал для составления относительно полных списков, населяющих Среднюю Азию животных, показа их географического распространения по различным участкам. Были получены отрывочные сведения по биологии некоторых видов, сделаны предварительные выводы и обобщения зоогеографического характера. Изучалось проникновение животных в Среднюю Азию. Несмотря на эти достижения, биология большинства позвоночных животных была почти не изучена. Остались неисследованными многие горные районы. М.Г. Попов в 1914-1915 годы изучал растения в окрестностях Самарканда и проехал на юг через перевал Тахта-Карача. Его последующая научная деятельность также была связана со Средней Азией. Им опубликован ряд работ: «Новые и редкие растения Бухары » (1916), «Флора пестроцветных толщ Бухары» (1923), «Дикие и плодовые деревья и кустарники Средней Азии» (1928 -1929). С 1939 года, будучи руководителем кафедры Самаркандского университета, М.Г. Попов, изучая флору и растительность Зарафшана, опубликовал «Материалы флоры Зарафшана». Им был собран большой гербарий.

Фауну Юго-Западного Таджикистана изучали в 1934 году В.М. Латипин и С.А. Чернов. Летом 1935 года на Зарафшанском и Туркестанском хребтах работала экспедиция Научно-исследовательского института Узбекского государственного университета, возглавляемая С.К. Далем и изучавшая животный мир арчовников. В 1941 году опубликован «Определитель птиц Зарафшанской долины» С.К. Даля. Зоологические сборы и наблюдения проводились во время экспедиций Среднеазиатского государственного университета (1938-1940, 1953-1956 годах). Были обнаружены зеленая жаба, 28 видов рептилий, 173 вида птиц и 33 вида млекопитающих. Е.В. Киселева в 1961 году опубликовала работу «К морфологии и биологии маринки бассейна р. Зеравшан».

В 1967 году вышла книга В.Г. Гептнера, Н.П. Наумова, П.Б. Юргенсона и других «Млекопитающие Советского Союза». В ней широко освещены данные о млекопитающих Средней Азии.

В 1979 году был организован Китабский государственный геологический заповедник, одной из основных задач которого является охрана и изучение современной флоры и фауны. Очевидно, что детальное исследование флоры и фауны заповедников, их инвентаризация, составляют первоочередную задачу проводимой в них научной работы. Одной из основных задач фаунистического исследования является установление видового состава изучаемой фауны. Исходя из этого, в 1980 году научным сотрудником Китабского заповедника Карабалаевой Р.К. было начато детальное изучение фаунистического комплекса заповедника. С 1980 по 1985 годы ею было выявлено 2 вида рыб, 2 вида земноводных, 9 видов пресмыкающихся, 88 видов птиц и 18 видов млекопитающих всего 119 видов позвоночных животных (Карабалаева, 1986). С 1986 по 1992 годы эти исследования были продолжены и значительно дополнены научным сотрудником заповедника Пирхалом А.Б. В научном отчете заповедника за 1986-1990 годы (Солдатова, Пирхал, 1991) он указывает 44 новых для фауны заповедника видов: 1 вид пресмыкающегося, 40 видов птиц из 6 отрядов и 3 вида млекопитающих из отряда рукокрылых. Общее количество позвоночных животных заповедника составляло таким образом 163 и распределялось по классам: рыбы-2, земноводные-2, пресмыкающиеся-11, птицы-127 и млекопитающие-21 вид. Пирхалом А.Б. был также собран значительный материал по биологии редких и фоновых видов животных, по экологии гнездования райской мухоловки, проведена большая работа по кольцеванию птиц и другие. С 1993 по 2002 год, в Китабском заповеднике отсутствовала штатная единица научного сотрудника-зоолога. В связи с этим систематические зоологические исследования в этот период не проводились, но во время биологических маршрутов, фиксировались встречи животных и их следов. С 2003 года была вновь введена штатная единица научного сотрудника зоолога и исследования по фауне стали проводиться регулярно и в большом объеме. В последнем отчете Китабского заповедника за 1996-2000 годы общий список позвоночных животных заповедника насчитывал 168 видов, 12 из них внесены в Красную книгу Узбекистана (2003). В эту же книгу внесены также 6 видов энтомофауны Китабского заповедника.

Важнейшим объектом охраны и изучения заповедников является растительный покров их территорий. Без знания флоры и растительности невозможно проведение на высоком уровне исследований по другим отрядам и компонентам природных комплексов заповедника. В связи с отсутствием исполнителя, инвентаризация флоры высших растений Китабского заповедника была начата лишь в 1986 году научным сотрудником Солдатовой (Карабалаевой Р.К.). В отчете Китабского заповедника за 1986-1990 годы она указала 498 видов высших растений из 74 семейств, 15 видов из них внесены в Красную книгу Узбекистана (1984). В следующем отчете за 1993-1995 годы уже приведен список, насчитывающий 620 видов из 78 семейств. Выявлены ряд эндемиков Западного Гиссара (13) и Кухистана (9). Список редких и исчезающих видов насчитывал 18 растений (Красная книга Узбекистана, 1984). В последнем отчете Китабского заповедника (за 1995-2000 годы) список высших растений заповедника, составляют 798 видов из 80 семейств, 22 из них внесены в Красную книгу Узбекистана (1998). Также пополнился список эндемиков: 19 видов флоры Кухистана и 19 видов флоры Западного Гиссара (Камелин, 1973, 1979). Выявлено много полезных видов растений: лекарственных, медоносных, пищевых, кормовых, декоративных и других.

В связи с отсутствием в штате Китабского заповедника специалиста - энтомолога, фауна беспозвоночных заповедника изучалась лишь периодически. Пауки Китабского заповедника исследовались старшим научным сотрудником лаборатории энтомологии Биолого-почвенного института Национальной Академии наук Кыргызстана Зонштейном С.Л. Во время своего посещения заповедника в июле 1999 года он, обобщив результаты своих предыдущих экспедиций (1989, 1990, 1992 годы), составил «Список пауков Китабского заповедника ». В нем приводятся 51 вид пауков из 23 семейств. Члены Энтомологического общества Узбекистана из Ташкента Никифоров А.К., Никифоров С.А. и Чеботарев С., приезжали в Китабский заповедник на протяжении ряда лет. В июне 2000 года они, обработав результаты прошлогоднего приезда, подарили музею заповедника две демонстрационные коробки с бабочками и предоставили «Список бабочек Китабского заповедника» (65 видов из 8 семейств). После этого они посетили Китабский заповедник еще в 2003 и 2004 годах, значительно пополнив этот список. По последним данным, в заповеднике встречается 81 вид чешуекрылых из 9 семейств.

В июле-августе 1996-1997 годов в Китабском заповеднике работала экспедиция Отдела водной зоологии Института зоологии АН Республики Узбекистан. В ее составе были : к.б.н., с.н. с. Мирабдуллаев И.М., к.б.н., с.н.с. Мирзаев У., н.с Рахматуллаева Г.М. Ими были проведены исследования фауны ракообразных и рыб. Таким образом, видовой состав ракообразных Китабского заповедника представлен 11 видами, 2 вида циклопов из них отмечены для водоемов Центральной Азии впервые, а 1 вид ветвистоусого рачка был ранее отмечен лишь на севере республики. Основу ихтиофауны заповедника составляют два фаунистических комплекса: I. Нагорно – Азиатский представлен типичной и толстогубой

формами обыкновенной маринки; II. Передне-азиатский – полосатой быстрянкой и гребенчатым гольцом. Все 3 вида являются эндемиками Центральной Азии.

**Оправданность существования заповедника.** Согласно системе классификации охраняемых территорий МСОП (1992), Китабский заповедник наиболее соответствует охраняемой территории 1 категории МСОП, потому как целью создания его является: сохранение экосистем и видов в состоянии, наиболее близком к природному; поддержание генетических ресурсов в динамическом состоянии.

**Основные угрозы**. Основными угрозами заповедному режиму являются выпас крупного и мелкого рогатого скота, сенокошение, рубка деревьев, браконьерство, сбор плодов, ягод, лекарственных растений. Заготовка черешков ревеня (весной), луковиц анзура, мыльного корня и других лекарственных и пищевых растений.

**Репрезентативность для регионального биоразнообразия**. Территория Китабского представляет флору и фауну Западно-Гиссарского округа Горно-среднеазиатской провинции, рядом с Ургутским районом Кухистанского округа. Эта провинция обладает исключительно разнообразной и богатой по составу растительностью. Здесь сосредоточены эндемичные роды и виды, участвующие в образовании горной полусаванны и находятся центры развития таких полиморфных родов как ферула (*Ferula*), кузиния (*Cousinia*), эремурус (*Eremurus*), лук (*Allium*), пустынноколосник (*Eremostachys*), зопник (*Phlomis*) и другие. Основой флоры Китабского заповедника является туркестано-иранский элемент с примесью тяньшанских видов и немного бореальных. Флора высших растений Китабского заповедника насчитывает 798 видов из 80 семейств. Ее основу составляют покрытосеменные (Gymnospermae). Среди них выявлены представители всех шести подклассов магнолиецветных (Magnoliopsida) и трех подклассов лилиецветных (Liliopsida) (Тахтаджян, 1987). Здесь представлены различные жизненные формы – деревья, кустарники, кустарнички, травянистые растения и даже лианы (виноград гиссарский и ломонос восточный). Значительное число видов представлено жизненными формами с подземными органами, запасающими влагу, и хорошо приспособленными к засушливому периоду. Суммарное их количество говорит о ксероморфном облике флоры. Фауна заповедника также хорошо сохраняет типичные элементы животного мира среднегорий. Здесь можно найти остатки колоний длиннохвостого сурка, который повсюду в расположенных поблизости горах поселяется выше. Несмотря на малый размер территории заповедника здесь постоянно проживает несколько особей белокоготных медведей. Среди птиц много редких и уязвимых видов. Фауна насекомых и других беспозвоночных изучена недостаточно, но по известным данным можно сказать, что на участках горной степи в заповеднике сохранились уникальные эндемичные виды – реликты прошлых эпох. Несомненно, что здесь еще возможны находки новых видов как среди насекомых, так и среди других групп беспозвоночных животных.

## **Кызылкумский государственный заповедник** (Лим В., Ан Э.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** Кызылкумский заповедник представляет уникальную территорию сочетания тугайного пойменного леса, расположенного в среднем течении Амударьи, и участков типичной песчаной пустыни. До организации заповедника его территория ведомственно подчинялась лесхозу. Эта территория была предложена для организации заповедника в связи с тем, что тугайный лес сохранился здесь в относительно хорошем состоянии к моменту создания заповедника. Кроме того, эта территория оказалась одной из немногих, пригодных для реакклиматизации и восстановления численности бухарского оленя. Кызылкумский государственный заповедник расположен в двух административных районах и двух областях Республики Узбекистан – в Бухарской и Хорезмской. Он имеет площадь 10311 га, из них 1467 га находятся в Ромитанском районе Бухарской области и 8844 га - в Харазаспском районе Хорезмской области. Территория заповедника расположена в прибрежной части реки Амударьи и протянулась с северо-запада на юго-восток на расстояние 30 км, с востока на запад она охватывает прибрежную полосу в 3 км и представляет собой два обособленных участка – тугайный и песчано-пустынный. Кызылкумский заповедник был создан в 1991 г., а постановлением Совета Министров УзССР от 10.09.1979 г. № 634 заповеднику была выделена охранная зона из земель совхоза «Кызылрават», всего 1736 га в Бухарской области, которые были переданы в постоянное пользование заповеднику. Территория заповедника распределена на 28 кварталов и 6 обходов, для удобства их управления и контролирования с учетом доступности отдельных территорий и предотвращения безконтрольного проникновения нарушителей заповедного режима.

**Юридический статус и история создания.** В настоящее время Кызылкумский заповедник имеет юридический статус как охраняемая природная территория согласно принятому 3 декабря 2004 г. Закону «Об охраняемых природных территориях» Республики Узбекистан. Кызылкумский государственный заповедник был организован в июне 1971 г. на базе тугайных и песчаных лесов Кызылкумского лесхоза на площади 3985 га. Обоснованием для его организации послужили Распоряжения Совета Министров УзССР от 24 марта 1971 г. № 368 и от 26 апреля 1971 г. № 559-Р и последующий приказ Государственного лесного комитета Республики от 23 июня 1971 г. № 112-Д. Более поздним постановлением Совета Министров УзССР от 10.09.1979 г. № 634 была выделена охранная зона заповеднику из земель совхоза «Кызылроват», которые были переданы в постоянное пользование Кызылкумскому заповеднику. В связи с этим площадь заповедника увеличилась до 5721 га. В соответствие с Постановлением Совета Министров УзССР от 28 октября 1985 г. № 539, территория заповедника еще раз увеличилась на 4590 га за счет земель Хорезмской области. В настоящее время общая площадь заповедника составляет 10311 га, из них покрытая лесом площадь представляет 5338 га. Заповедник организован с целью сохранения тугайно-песчаной экосистемы с его биоразнообразием, а также для сохранения и восстановления аборигена тугайных лесов - бухарского оленя. Территория расположена в прибрежной части реки Амударьи и протянулась с северо-запада на юго-восток на расстояние 30 км, а с востока на запад – 3 км. До организации заповедника территория входила в состав Кызылкумского лесхоза. Здесь заготавливали древесину, выпасали скот, охотились. На фоне общего снижения стока Амударьи в результате гидротехнического строительства увеличение хозяйственных нагрузок могло привести к полной деградации тугаев. Поэтому когда в конце 1960-х годов уничтожение тугаев в Средней Азии приняло угрожающие масштабы, и возникла опасность быстрого исчезновения пойменных экосистем, было принято решение о создании тугайных заповедников. С момента организации заповедника, его директором был назначен Кадыров Турдали, который перед этим

прошел хорошую школу управления в системе лесного хозяйства. Начав свою деятельность с помощника лесника, он доработал до главного лесничего, затем и до директора заповедника. В должности директора Турдали Кадыров проработал до начала 1990-х годов – до ухода на заслуженный отдых. Территория заповедника, которая ему досталась, использовалась местным населением в полной мере. Здесь выпасался домашний скот, проводилась рубка леса и охота. Кроме того, заповедный режим нарушался жителями поселка Дарган-аты из Туркмении, которые загоняли скот на тугайный заповедный остров. Директор впервые составил акты на нарушителей заповедного режима, из жителей Туркменской ССР за выпас крупного домашнего скота и передал в республиканский суд. Дело длилось более года, но заповедник выиграл, сумма штрафа была перечислена Туркменской ССР на счет заповедника, что позволило укрепить его позиции и привлечь внимание к охране природного комплекса тугайного леса.

При активном участии Т. Кадырова в заповедник привлекались научные кадры для проведения научных исследований. В заповеднике работали ученые ботаники и зоологии из ташкентских институтов ботаники и зоологии, из университетов – Ташкентского, Самаркандского, Бухарского. При развитии такой политики, растительность тугайного леса и его животный мир постепенно начали восстанавливаться. К середине 1980-х годов поголовье бухарского оленя увеличилось до 100-200 особей. Однако, с начала 1990-х годов после ухода Т. Кадырова на пенсию и вследствие обострения экономических проблем ситуация с охраной Кызылкумского заповедника ухудшилась. С одной стороны, здесь была создана пограничная зона с Туркменистаном, и посещение заповедника стало невозможным без оформления специальных разрешений. С другой стороны, с распадом СССР большая часть населения поселка Кызылрават оказалась безработной, и давление на экосистемы тугайного леса со стороны местного населения усилилось. Помимо этого, в начале 1990-х произошел необычайно высокий паводок, затопивший полностью всю прибрежную полосу тугайного леса, что вызвало переселение бухарского оленя на открытые пустынные участки, где большая часть вышедших животных была перебита браконьерами.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** Территория заповедника расположена в прибрежной части реки Амударьи и протянулась с северо- запада на юго-восток на расстоянии 30 км. с востока на запад – 3 км и состоит из 2-х обособленных участков: тугайной и пустынной. Климат пустынной зоны отличается большой сухостью воздуха резкими колебаниями температур, малым количеством осадков, высокими летними температурами и сравнительно низкими зимними, большим испарением, редкой облачностью, продолжительным жарким летом с сильными иссушающими ветрами. Существенное значение для функционирования пустынных экосистем имеет ветер. Его средняя скорость в районе заповедника составляет 2-7 м/с. Сильный ветер обеспечивает перераспределение и движение песков. Летом он способен в короткий срок иссушить растительность. В январе преобладают ветры северо-восточных и восточных румбов, в июле – северных, северо-западных и северовосточных. Все климатические условия заповедника связаны с дефицитов осадков. Только зимой в понижениях рельефа накапливается влага. Однако, отмечались и годы, когда за весь теплый период осадки совсем не выпадали. Таким образом, климат этого региона Узбекистана сухой и резко континентальный. Но на местные условия в заповеднике большое влияние оказывает река Амударья, которая способствует формированию более влажного климата под пологом тугайного леса в прилегающих к ней участках, несколько смягчая дефицит влаги. Данные по климатическим условиям представлены по результатам наблюдений ближайшей Дарган-Атинской метеорологической станции.

**Орография и геология.** Специальные геологические исследования в районе заповедника не проводились. Территория заповедника принадлежит к Южно-Кызылкумскому песчаному району Кызылкумского округа Туранской провинции. Геология и рельеф заповедника типичны для Кызылкума и Туранской низменности. Поверхность, высоты которой колеблются в пределах 160-175 м, представляет собой аллювиальную равнину. Пойменная часть заповедника сложена в основном современным аллювием. Рельеф здесь весьма подвижен, т.к. Амударья, несмотря на снижение стока в последние годы, проделывает большую работу, как бы оправдывая свое древнее название – Джайхундарья, что в переводе означает «бешеная река». Высота береговых обрывов достигает 30 м. Основным рельефообразующим фактором служит летний паводок Амударьи, в период которого формируется многочисленные рукава, песчаные островки, протоки, старицы и др. Активно идут и процессы разрушения берегов, в результате чего на территории заповедника соотношение различных угодий постоянно меняется. На террасах обычны блюдцеобразные впадины, часто заполненные водой. В пустынной части заповедника преобладают мелкобугристые (1-3 м высотой) пески, чередующиеся с такырами. Иногда встречаются барханные пески, хамады и солончаки. Территория заповедника по лесорастительным условиям относится к Азиатской зоне пустынь, а в региональном отношении к Приаральско-Каспийскому лесорастительному округу, входящему в Туранскую (Туркестанскую) провинцию (Курнаев С.Ф., Лесорастительное районирование СССР, 1973 г.). В пределах самого заповедника лесорастительные условия подчинены разнообразию почвенно-гидрологических условий.

**Почвы.** При охот. лесоустройстве заповедника применялась типология почв, разработанная Институтом географии Академии наук СССР («Природные условия и естественные ресурсы СССР» изд. 1968 г.). На территории заповедника имеют распространение следующие типы почв:
1. песчано-пустынные; 2. такыровидные; 3. аллювиально-луговые; 4. аллювиально-болотно-луговые;
5. солончаки.

Песчано-пустынные почвы заповедника обычно песчаного и супесчанного механического состава, малогумусные (около 0,5%), карбонатные, практически незасоленные и лишь в некоторых случаях осолонцеватые. Из кустарников здесь произрастают саксаул, черкез, кандым; кроме того, имеется разнообразная травянистая растительность. В пустынных условиях на песчаных почвах напочвенный покров вяляется более действенным фактором почвообразования, чем на суглинистых почвах, так как может наиболее полно использовать влагу атмосферных осадков. Территории, занятые посчаными пустынными почвами, представляют собой лучшие пастбища в пустыне, пригодные для круглогодичного использования. Такыровидные почвы представляют собой почвы высохших аллювиальных равнин, сложенных слоистыми суглинками, супесями, песками и глинами. Растительность на них разнообразная. На ранних стадиях зарастания здесь появляются янтак, гребенщик, черный саксаул, на более поздних – полынь, кейреук, биюргун и другие полукустарники, образующие разомкнутый полог с проективным покрытием, не превышающим 20-30%. Эфемеры встречаются здесь в ничтожно малом количестве. Дернина отсутствует. Такыровидные почвы большей частью засоленные. Преобладает хлоридно-сульфатное засоление. Вследствие различной степени засоленности, такыровидные почвы

обладают неоднородными лесорастительными свойствами. Аллювиально-луговые почвы являются самой молодой формацией из всех разновидностей тугайных почв. Эти почвы развиваются на базе молодого аллювия на первой надпойменной террасе в условиях дополнительного (к атмосферному) увлажнения пресными незастойными грунтовыми водами. Для морфологии аллювиально-луговых почв характерна слабая дифференциация генетических горизонтов. Профиль, укороченный, и не достигает 1 м. В нижних горизонтах заметны следы оглинения, обусловленного близостью грунтовых вод. Гумус, в основном, содержится в корнеобитаемом слое траявнистой растительности и увеличивается с тяжелым механическим составом, доходя до 2%. В период паводков значительная часть тугаев затопляется. Отступая р. Амударья оставляет большое количество наносов песка, ила и глинистых частиц. Вследствие этого с каждым годом происходит обновление поверхностного слоя, и почво-образовательный процесс сдвигается к начальной стадии. Аллювиально-болотно-луговые почвы встречаются пятнами среди аллювиально-луговых и приурочены к пониженным элементам рельефа. Повышенная степень увлажненности обеспечивается грунтовыми водами, сезонно подступающими к верхним горизонтам почвенного профиля. От аллювиально-луговых эти почвы отличаются более высоким содержанием гумуса (2-3%) и сильным оглинением. Естественная растительность на них представлена тростниковыми зарослями. Солончаки на территории заповедника встречаются, в основном, в виде мелких вкраплений среди других почвенных разностей. В заключении следует отметить большую роль насаждений в предохранении берегов р. Амударьи от смыва и размыва и в закреплении песков, подверженных ветровой эрозии.

**Гидрология.** Пойма Амударьи в районе расположения Кызылкумского заповедника представлена большим количеством различных по площади островов, образуемых многочисленными руслами и протоками реки. Известно, какое большое значение для сельского хозяйства среднеазиатских республик имеет орошение. Бухарская область среди других областей Узбекистана выделялась как область исключительно поливного земледелия. Амударья питает ряд многоводных каналов: Аму-Бухарский 1 и 2-й очереди, Аму-Каракульский и другие, дающие начало довольно густой сети оросителей, протяженностью несколько тысяч километров. Сельскохозяйственные угодья поймы заняты в основном хлопчатником, люцерной, садами и лесами, чередуются с небольшими массивами песчаных площадей, озерами и заболоченными участками, заросшими тростником. Река Амударья – это главная водная магистраль и основной водоисточник для всей Туранской равнины. Мощность ее водотока в среднем составляет 2500 м /сек. Основной паводок Амударьи приурочен к лету. Так, по наблюденениям у г. Нукуса в июле проходит 3400 м /сек, или 18,6 % годового стока. Амударья является рекой ледниково-снегового питания. Основная масса ее стока представлена талыми снеговыми водами. Начало подъема уровня воды начинается в марте. В период летних паводков воды Амударьи выходят из берегов основного русла и образуют громадные разливы, сопровождающиеся формированием множества новых протоков и озер. Вода в Амударье чрезвычайно мутная. Количество взвешенных частиц в среднем составляет 2,55 кг/м. Ширина русла в пределах заповедника составляет 500-600 м. Режим грунтовых вод, как известно, в основном зависит от режима источников питания. Кроме того, его определяет рельеф района, характер слагающих пород и распределение поверхностных вод. В пойменной части заповедника грунтовые воды с наступлением паводков, в вегетационный период, находятся на высоких отметках с небольшим понижением в межполивные периоды. В конце вегетационного периода уровень грунтовых вод понижается и достигает минимума в ноябре-декабре месяцах. Амплитуда колебания грунтовых вод 1,5-2 м. В песчаной части заповедника уровень грунтовых вод практически не колеблется. Глубина их залегания находится в пределах 15-20 м.

Степень минерализации грунтовых вод находится в зависимости от геологического строения района и поверхностного стока воды. В пойменной зоне почвы подвержены постоянному влиянию со стороны грунтовых вод. Это определяет, хотя и слабую, но некоторую заболоченность профиля почв, выражающуюся в виде охристых пятен окиси железа в поверхностных горизонтах и в виде сизых включений закисных форм железа в нижнем горизонтах почв.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность.** В Кызылкумском заповеднике произрастает более 148 видов высших сосудистых растений. До 1979 года в заповеднике было установлено произрастание 100 видов растений. В 2005 году после проведения детальных ботанических исследований список флоры пополнился еще 48 видами. В настоящее время список высших растений включает 148 видов, относящихся к 46 семействам и 110 родам. Нужно заметить, что из всех отмеченных видов 40 являются эндемиками Средней Азии. На территории заповедника произрастает 11 видов декоративных растений, 28 лекарственных, 25 медоносных, 39 кормовых, 2 вида дубильных, 4 вида ядовитых, 4 вида пищевых и 3 вида технических растений. Два вида растений занесены в Красную книгу Республики Узбекистан (1998). Это тюльпан согдийский и эремурус Королькова.

Вся растительность Кызылкумского заповедника с ее сложением и динамикой находится под контролем водно-солевого режима. Под совместным влиянием этих двух факторов сформировались три типа тугайной растительности. Они отличаются по преобладанию в составе растительности определенного биологического типа:

а) группа древесных тугаев: ландшафт (формация) туранговых тугаев, джидовых, (лоховых) тугаев;

б) группа кустарниковых тугаев: ландшафт (формация) гребенщиковых тугаев, карабарачников, ивовых тугаев;

в) группа травянистых тугаев: ландшафт (формация) янтачная, ажрековая, аэриантусовая, солодковая и т.д.

Травянистые ландшафты обычно сопровождают настоящие древесно-кустарниковые тугаи, участвуя в образовании тугайных массивов, особенно в разреженных древостоях. Встречающиеся сообщества этого типа группируются вокруг следующих наиболее распространенных растений: тростника, вейника, калама, эриантуса, солодки, янтака, ажрека. Эти сообщества сменяют друг друга в зависимости от изменения водно-солевого режима. Ландшафт туранговых тугаев занимает полосу шириной 1-1,5 км, прилегающую к живому руслу р. Амударьи. Типичный туранговый тугай представлен в верхнем пологе турангой, изредка с примесью лоха. В подлеске подрост туранги нескольких возрастов, ивы, реже гребенщика. Травянистая растительность (в зависимости от сомкнутости крон) может и отсутствовать. Формация этого типа занимает большую часть территории заповедника.

Формация лоховых (джидовых) тугаев занимает самую нижнюю террасу реки, заливаемую весенними паводками. Здесь развит густой, почти совсем непролазный тугай, в узком смысле этого слова –

древесная разнородная заросль из лоха, туранги и ивы (преобладает лох). В подлеске встречаются единичные кусты гребенщика и изредка чингила. По деревьям вьются ластовень и ломонос, последний своими побегами, как шапкой, покрывает отдельные деревья. Эта формация занимает небольшую площадь и является наиболее ценной (в кормовом отношении) для фауны заповедника.

Ландшафт (формация) ивовых тугаев в условиях заповедника встречается преимущественно в молодых частях поймы на влажных почвах, благодаря близким грунтовым водам, и достигает небольшого возраста. От предшествующей луговой стадии развития поймы среди ивняка сохраняются вейник, кендырь, солодка, тростник и др. Эта формация представлена незначительными площадями.

Ландшафт (формация) гребенщиковых тугаев располагается преимущественно в центральной части заповедника, вышедшей из-под влияния паводковых вод. В почвах возникают изменения в связи с близким расположением грунтовых вод; сверху дифференцируется плотная и крупная корка. Соли сосредоточены в поверхностном (0-25 см) слое и состоят из хлоридов и сульфатов. Поверхностное засоление почвы задерживает прорастание древесных растений и, наоборот, благоприятствует солеустойчивым растениям (гребенщик). Гребенщик – кустарник высотой (в условиях заповедника) 0,5-3,5 м. образует густые заросли. Живые и сухие ветви кустарника переплетаются и заполняют пространство. В таких чащах очень мало других растений. Из кустарников и трав встречаются карабарак, янтак.

**Фауна.** Насекомые и другие важные беспозвоночные. Не изучены. Хотя насекомые и не изучены, но тем не менее известно, что в пределах заповедника обитает несколько редких видов, включенных в Красную книгу Республики Узбекистан (2003).

Рыбы. В заповеднике отмечено 27 видов рыб, характерных для Амударьи, среди них несколько видов, включенных как в Красную книгу Республики Узбекистан, так и в Международный Красный лист МСОП. Это большой и малый амударьинский лжелопатоносы, туркестанский и аральский усач, аральский шип, некоторые другие.

Пресмыкающиеся и земноводные. Как и в большинстве других равнинных районов Узбекистана в заповеднике встречаются два вида земноводных – зеленая жаба и озерная лягушка. Фауна пресмыкающихся довольно разнообразна, потому как сочетание реки, тугайного леса и пустыни создает благоприятные условия для обитания как водных и околоводных видов, так и для типичных псаммофилов. Здесь отмечено 29 видов рептилий. Здесь встречается среднеазиатская сухопутная черепаха. Из змей – гюрза, песчаная эфа, разноцветный, чешуелобый и поперечнополосатый полозы, водяной уж, стрела-змея. Из ящериц – серый варан, ушастая, песчаная, такырная и пятнистая круглоголовки, степная агама, серый варан, песчаная, линейчатая, полосатая и другие ящурки, гекконы и другие.

Птицы. Фауна птиц разнообразна, хотя основу ее составляют преимущественно перелетные птицы, так как гнездящиеся и оседлые представлены сравнительно небольшим числом видов, обитающих в границах тугайного леса и в песчаной пустыне. В разные сезоны в заповеднике отмечено 267 видов. Среди оседлых видов распространены белокрылый дятел, хивинский фазан, бухарская синица, вездесущая сорока, саксаульная сойка, кольчатая и малая горлицы, пустынный ворон, беркут, балобан. Встречается редкий бурый голубь, гнездится обыкновенная горлица, чеглок и ястреб-тювик, обыкновенная пустельга, болотный лунь, малый зуек, перевозчик. На участках пустыни встречаются дрофа-красотка, чернобрюхий и белобрюхий рябки, толстоклювый зуек, пустынная славка, славка завирушка. Среди пролетных видов особо следует отметить кудрявого и розового пеликанов, черного аиста, малого баклана, орланов белохвоста и долгохвоста, степного орла и многих других. В период пролета на песчаных косах заповедника собираются десятки тысяч водно-болотных птиц, однако, мониторинга пролетных видов здесь не проводилось.

Млекопитающие. Териофауна представлена 35 видами. Среди них особое место занимает бухарский олень, реакклиматизация которого в заповеднике прошла успешно, и в настоящее время вид этот является ярким представителем тугайных экосистем. Обычно бухарских оленей бывает сложно заметить, так как живут они в густой труднопроходимой чаще и ведут сумеречный образ жизни. Но в период гона – в конце сентября – октябре – их можно увидеть, так как самцы в это время занимают отдельные участки, которые они отстаивают от посягательств соперников. Весной олени нередко выходят на соседние участки пустыни, чтобы подкормиться на зеленых эфемерах. Среди других видов нужно отметить кабана и шакала, которые успешно восстановили численность после создания заповедника и в настоящее время являются обычными видами. Здесь же встречаются 3 вида диких котов: степной, барханный и камышовый кот. Имеются свидетельства о встречах каракала, но они не подтверждены реальными доказательствами. Зимой на территорию заповедника заходят волки. На участках пустыни обычна лисица, заяц-толай, перевязка, барсук, степной хорь. Также здесь многочисленны песчанки – большая, полуденная, тамариксовая и тонкопалый суслик. На территории заповедника обычен ушастый еж. Среди копытных нужно отметить джейрана.

**История биологических исследований**

Территория заповедника впервые была обследована еще в 1928 г., позже в 1931, 1939, 1948, 1957 гг. Материалы тех времен не сохранились. Лесоустройство территории было проведено только в 1973 г. Полевые исследования сводились к охот. лесоустройству территории и не охватывали исследования фауны и флоры в полном объеме. Последнее лесоустройство заповедной территории проведено в 1983 г. с ноября по декабрь, в результате чего приведен видовой состав 93 видов растений, относящихся к 34 семействам и 76 родам. Кызылкумский заповедник, как уже было отмечено в других разделах, был организован в 1971 г. специально для сохранения и восстановления численности бухарского благородного оленя. Также создание заповедника было направлено на сохранение тугайного леса, начавшего деградировать с обмелением р. Амударьи, и его биразнообразия. В первые годы становления заповедника 1971-1973 гг. очень трудно было укомплектовать штат научного отдела, так как была всего лишь одна единица старшего научного сотрудника-зоолога и лаборанта. Жить и работать в пустыне с ее суровыми природными условиями и очень маленькой зарплатой было нелегко. Поэтому штат (даже такой маленький) научного отдела не укомплектован и до сегодняшнего дня. Полевая база в заповеднике отсутствует. Единственное помещение – контора с комнатой, в которой собрана зоологическая коллекция, требует ремонта. Для налаживания научной работы и мониторинга фауны и флоры в заповеднике необходимо строительство современного лабораторного корпуса. В 1974 г. научную работу в заповеднике возглавил старший научный сотрудник Салимов Х.В., который работал над темой «Количественное и качественное изменение в составе различных биоценозов Кызылкумского заповедника» Тема была предложена д.б.н. А.К. Сагитовым,

профессором Самаркандского университета. Она была запланирована на длительные годы исследования и утверждена начальником управления лесного хозяйства и заповедников Гослесхоза УзССР В.С. Поповым. Х.В. Салимов собрал данные о составе фауны заповедника. В его отчете дается видовой состав орнитофауны, который состоит из 225 видов, приведен список млекопитающих, включавший основные виды. Он впервые отметил, что в песчаную зону заходят джейраны. В 1974 г. Х.В. Салимовым был оформлен уголок природы - музей заповедника, который насчитывал более 30 экземпляров экспонатов животных. Были сделаны чучела шакала, лисы, барханного и камышового котов, ушастого ежа, собраны рога бухарского оленя, а также изготовлены чучела фазана, пустынного ворона, серого варана, полоза, гологлаза, песчаной круглоголовки и др. Также в 1974 году была проведена киносьемка территории заповедника и его животного мира "Узкинохроникой". Приехавшие операторы сделали фильм о фауне заповедника, они отсняли фазанов, серого варана, эфу и других животных В это же время в заповеднике начала проводиться работа со школьниками Средней школы № 45 на темы охраны и бережного отношения к животному миру («Ты сколько птичьих домиков повесил?», «Забота о потомстве» и т.д.). Следует отметить, что уже в тот период сотрудниками заповедника велась работа с детьми.

Ботанические исследования. В 1976 г. К. Ахунов, работая лесничим в заповеднике, начал вести ботанические исследования по теме «Инвентаризация флоры Кызылкумского заповедника». За период работы было собрано и определено более 100 видов высших сосудистых растений. Большую помощь в определении видов растений оказывал Институт ботаники АН РУз. Затем ботанические исследования продолжил старший научный сотрудник О. Утечев (1979 - 1981 гг). Сохранились его отчеты, где дается видовой состав растений заповедника. В дальнейшем заповедник остался без научных сотрудников, т.к. тяжелые бытовые условия, отдаленность от культурных центров, низкая заработная плата, отсутствие жилья не позволяли найти постоянных штатных сотрудников. Специалисты приходили работать, но многие не выносили изолированности, отдаленности от ближайших населенных пунктов, тяжелых климатических и бытовых условий, среди которых особенно нужно отметить отсутствие нормальной питьевой воды, отсутствие бани и условий для выращивания даже элементарного огорода. Поэтому в течение всего времени существования заповедника наблюдается постоянная текучесть кадров научных сотрудников. В 1997 г. работу по инвентаризации флоры продолжил старший научный сотрудник А. Акпанбеков, который продолжил сбор растений и проанализировал собранные списки. Им был составлен список из 100 видов высших сосудистых растений. С тех пор работа по изучению флоры заповедника не велась. Только в 2004 г. после выделения заповеднику единицы старшего научного сотрудника (ботаника), работа была возобновлена старшим научным сотрудником А. Файзиевым, кандидатом биологических наук, доцентом кафедры ботаники Бухарского государственного Университета. Им в 2005 г. был представлен список высших растений из 150 видов, относящихся к 46 семействам и 110 родам.

Зоологические исследования. После Х. Салимова (1974) зоологические исследования были продолжены старшим научным сотрудником М. Егизалиевым (1981-1984 гг.) по теме «Экология бухарского оленя в Кызылкумском заповеднике». В его отчетах приводятся исследования по биологии бухарского оленя, его питанию и численности; приводится также краткая характеристика некоторых млекопитающих: кабана, джейрана, лисы, волка, шакала, зайца-толая и др. Составлен общий повидовой список птиц заповедника. С 1982 г. утверждается новая тема исследований «Экология, охрана и восстановление численности бухарского оленя в тугаях р. Аму-Дарья», исполнителем назначается старший научный сотрудник М. В. Егизалиев (научный руководитель к.б.н. В.П. Лим ). С 1984 г. исполнителем этой же темы утверждается к.б.н. Х. Салимов В его отчете приводятся сведения по численности, размножению бухарского оленя, характеризуются биотопы заповедной территории. В архиве также имеется отчет ст. н. сотрудника заповедника Е.А. Медведевой, которая проработала с марта 1989 по февраль 1990 г. В ее отчете приводится видовой состав основных фоновых растений заповедника, который состоит из 30 видов. Список наземных позвоночных животных заповедника почти полный, представлен дополнительный список по всем видам животных, которые могут быть выявлены на территории заповедника. Ею на территории заповедника выделяются 4-е резко отличающиеся между собой биоценозы (тугайный, водный, пустынный и обрывный), каждый из которых характеризуется определенным видовым составом животного и растительного мира. Дается список наземных позвоночных животных заповедника: земноводных, пресмыкающихся, млекопитающих, птиц – всего 166 видов. В 1992-1993 гг. в заповеднике проводились исследования по следующим научным темам: 1) фауна отряда соколообразных Кызылкумского заповедника (в отчете дается характер пребывания и краткая характеристика гнездовой биологии гнездящихся дневных хищных птиц), 2) численность и размножение фазана обыкновенного в Кызылкумском заповеднике, 3) экология бухарского благородного оленя в условиях Кызылкумского заповедника.

Исполнителем ст. н. сотр. Артыкбаевым Ф.А. отмечаются изменения на кв. 19, 20 и 21 в период весенне-летнего затопления тугайной территории паводками р. Аму-Дарьи. Лес был затоплен с 10 мая по 15 августа 1993 г. В связи с этим сильно изменилась и сократилась площадь заповедника, где основное время находились бухарские олени со своим молодняком, затоплены гнезда фазанов и других видов животных. Ф.А. Артыкбаев отметил, что затопление пагубно повлияло на численность фазана, на места обитания змей и их зимовки. Территория опустилась от 80 см до 1,5 м в сопредельной территории на границе заповедника, где были затоплены и смыты гнезда с уже отложенными яйцами наземно-гнездящихся птиц. В этот период проводилась искусственная подкормка бухарских оленей комбикормами в специальных кормушках в пустынной части заповедника. Растительность и деревья высотою в 1,5 м и более смывались и уносились водой. В 1994 г. Ф.А. Артыкбаев продолжил исследования по трем вышеперечисленным темам. Он составил список по инвентаризации герпетофауны и млекопитающим заповедника. Также при его участии разработана тема «Экология и структура грызунов в условиях пустынно-тугайного природного комплекса». Им были заложены площадки в песчано-пустынной зоне (10 х 10) - 10 км, а также было собрано 100 видов высших сосудистых растений, в определении видов которых большую помощь оказал институт ботаники АНРУз и его сотрудники.

В 1995 г. заповедник посетила заместитель директора по науке Е.Мухина, которая написала отчет в виде очерка о Кызылкумском заповеднике. В 1998 г. С.С. Сайдуллаев разрабатывает тему: «Экология и структура паразитов в условиях пустынно-тугайного природного комплекса», в отчете приводится видовой состав паразитов. Имеются также неполные Летописи природы заповедника за многие годы (1974, 75, 81, 79, 94, 95, 96, 97, 98, 2002, 2003, 2004) и научные отчеты разных исполнителей. В 1996-2000 в заповеднике по различным научным темам работали охотовед Д. Дарибанов, Б.М. Бисенбаев, главный лесничий Кловчев и другие; каждый исполнитель вносил свой вклад в работу заповедника. В отделе заповедников

Управления лесного хозяйства Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан представлены отчеты за 1974-1977 г, 1980-1984 г, 1992, 1989, 1990-1991, 1993, 1994, 1995, 1998, 1999, 2000, 2002-2004 гг.

С 2000-2005 гг. проводятся научные исследования по теме: «Инвентаризационные исследования видового состава и экологии животных для создания банка данных». Определена подтема: «Экологический мониторинг естественной популяции бухарского оленя в Кызылкумском заповеднике». Исполнителем этой подтемы является старший научный сотрудник к.б.н. Х.В. Салимов. Он подготовил отчеты и ведет летопись природы за последние годы, публикует научные и популярные статьи в различных журналах и газетах. Кроме того, в заповеднике проводится ежегодный учет численности основных видов животных. В 2004 г. (16-18 сентября) был проведен учет бухарского оленя (в составе группы начальник отдела заповедников Лим В.П., заместитель директора Зеравшанского заповедника по науке Н.В. Мармазинская, В.Н. Ефанов). В результате численность бухарского оленя была определена в 130 особей. За период существования заповедника благодаря, прежде всего, усилиям и энтузиазму Т. Кадырова были изданы специальыне работы, посвященные Кызылкумскому заповеднику. В 1987 г. в Ташкенте был издана книга о природе Кызылкумского заповедника. Авторы этой книги: бывший директор заповедника Т. Кадыров и В.А. Моисеев – фотограф и автор иллюстраций. В 1978 г. опубликована книга А.К. Сагитова и Х.В. Салимова: «Животный мир Кызылкумского заповедника», в которой приведен видовой состав рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. В статье сотрудников Института зоологии АН РУз Э.В. Вашетко, Е.А. Мухиной-Крейцберг, У.Т. Мирзаевым, Е.А. Быковой, А.Ф. Ходжаевым «Фауна позвоночных Кызылкумского заповедника» обобщены данные по фауне позвоночных животных, полученные на основании отчетов сотрудников заповедника Салимова Х.В. (1974), Егизалиева М. (1980 – 1981), Медведевой Е.А. (1989), Утечева О. (1991), Артыкбаева Ф.А. (1992), Бисенбаева Б. (1995), Дарибаева Д. (1996) и литературных источников (Гладков, 1931; Банников, Макеев, 1978; Сагитов, Салимов, 1978; Ан, и др., 1980 г.; Сагитов, Файзиев, Тишков, 1990; Мухина, 1996). Авторы отмечают, что данный анализ служит исходным материалом при проведении детальных фаунистических и мониторинговых работ на территории Кызылкумского заповедника. В статье приводится 27 видов рыб, земноводных – 2 вида, пресмыкающихся - 29, млекопитающих – 35 видов, птиц - 267 видов. Именно в этой работе впервые проведен анализ и составлен полный список позвоночных животных заповедника. В 2000 г. в заповеднике разрабатывалась тема: "Экологический мониторинг тугайных биоценозов под воздействием паводковых вод реки Амударьи", ее исполнителем был старший научный сотрудник заповедника Х.В. Салимов В 2002-2003 гг. заповедник выполнял также 2 темы: «Летопись Природы» и «Экологический мониторинг естественной популяции бухарского оленя в Кызылкумском заповеднике», утвержденные на 2003-2005 гг., их исполнителем также являлся Х.В. Салимов.

**Оправданность существования заповедника.** Заповедник является уникальной природной лабораторией, его биоразнообразие неповторимо, поэтому охрана и увеличение численности бухарского оленя, амударьинского фазана, изучение сложных биоценотических процессов и экологии отдельных видов животных, тугайных и пустынных растений - всего бесценного богатства заповедника для будущих поколений является общей задачей. Заповедник организован прежде всего с целью сохранения тугайно-песчаной экосистемы с её биоразнообразием и эту задачу он выполняет. Вторая цель – сохранение и восстановление бухарского оленя также выполняется при содействии международных организаций.

**Основные угрозы.** Состояние животных обитающих в тугайных лесах (хивинский фазан, дикий кабан, бухарский олень и т.д.) тесно связано с состоянием среды их обитания. Ухудшение качества естественных местообитаний связано с увеличением хозяйственного использования тугая. В заповеднике участились случаи вырубки тугая, выпаса крупного рогатого скота, использования тугая под выращивание сельскохозяйственных культур. Вместе с этими «местными» явлениями, которые определяются недостатками системы управления, основной угрозой для заповедного леса является полное прекращение паводкого затопления в результате водозабора из Амударьи для нужд сельского хозяйства.

**Репрезентативность для регионального биоразнообразия**. В заповеднике представлено все богатство тугайного биоразнообразия среднего течения р. Амударьи на видовом и биотопическом уровне. Однако, особое значение этот заповедник имеет для регионального биоразнообразия в связи с сочетанием здесь тугайных участков и песчаных участков пустыни Кызылкум. Именно поэтому, район заповедника представляет довольно богатое биоразнообразие, свойственное для речных, тугайных и пустынных экосистем. На территории заповедника сохраняются многие виды редких и находящихся под угрозой исчезновения диких животных и растений из различных групп - рыбы, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие, насекомые, ракообразные, моллюски и т.д.

## Нуратинский государственный заповедник (Лим В., Ан Э., Крейцберг Е.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** Нуратинский государственный заповедник был организован в 1975 г. на базе ранее существовавшего здесь заказника с целью сохранения популяции редкого эндемичного подвида барана Северцова (*Ovis ammon severtzovi*), занесенного в Международную Красную книгу (МСОП) и Красную книгу Республики Узбекистан, а также для сохранения генетических разновидностей грецкого ореха и других окультуренных сортов фруктовых деревьев, так как территория заповедника была признана одним из центров происхождения культурных растений в Средней Азии. Хребет Нуратау состоит из двух параллельных цепей, протянувшихся на 250 км по правобережью р. Заравшан. Северные склоны хребта обращены к пустыне Кызылкум. Нуратау представляет собой сложную систему низко-среднегорных массивов, образовавшихся в верхней протерозое, он относится к числу древнейших горных систем Средней Азии. Высшая точка хребта – гора Хаят-баши (2169 м над ур.м.) - находится в пределах заповедника. На окраине Нуратинских гор располагается две крупные бессточные впадины: Каракачинская и Аякагитма, самая низкая отметка последней - 134 м над уровнем моря. Нуратинский заповедник расположен в центральной части хр. Нуратау и находится на территории Республики Узбекистан в Фаришском районе Джизакской области. На момент организации площадь заповедника составила 22537 га. Его первоначальная площадь изменялась несколько раз, в период между лесоустройствами 1976 и 1987 гг., связанных с уточнением межобластных границ и границ заповедника. В 1979 г. площадь заповедника по акту об отводе земель была сокращена и официально определена в 22138 га. В 1990 г. в связи с передачей части территории (4386 га) лесхозу, площадь заповедника еще раз

сократилась и в настоящее время она составляет 17752 га. Территория заповедника с давних времен интенсивно использовалась человеком. Древние народы-земледельцы создавали в долинах своеобразные и устойчивые антропогенные ландшафты, соседние племена скотоводов-кочевников осваивали богатые разнотравьем горные пастбища. В саях и на конусах выноса, там, где это возможно, выращиваются сады и виноградники. Земельные участки пригодные для орошения, в течение многих веков осваивались переселенцами из Самаркандского оазиса и Хорезма под лесосады (Камелин, Коршунова, 1990). Во многих местах естественная древесная и кустарниковая растительность была уничтожена на производство древесного угля, на отапливание домов, под посевы и т.д. В настоящее время древесная растительность сохранилась лишь по урочищам влажных саев и представлена преимущественно видами, использующимися местным населением для хозяйственных нужд и питания. Остатки хвойных деревьев – арчи – сохранились отдельными пятнами и отдельными деревцами в верховьях сухих труднодоступных саев – Маджерум, Сентяб. Кустарники у мест поселений человека также практически полностью сведены на топливо, здесь произрастают лишь неприхотливые и относительно защищенные виды, такие, как миндаль колючейший и эфедра.

**Юридический статус и история создания.** Нуратинский государственный заповедник имеет юридический статус как охраняемая природная территория 1 категории согласно принятому 3 декабря 2004 г. Закону «Об охраняемых природных территориях» Республики Узбекистан. Нуратинский заповедник является государственной организацией. В настоящее время Нуратинский государственный заповедник находится в ведомстве Управления заповедников, национальных природных парков и охотничьего хозяйства Главного управления лесного хозяйства Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан. Нуратинский заповедник был организован на месте одноименного Нуратинского заказника в 1975 году, а тот в свою очередь был выделен из территории Фаришского лесхоза в 1961 году. Как уже было упомянуто выше, территория Нуратинских гор использовалась человеком с давних пор. Многочисленные наскальные изображения свидетельствуют о том, что еще во времена кочевников горы использовались первобытными племенами для охоты и укрытий. Именно в горах начала формироваться первичная культура земледелия, выращивание плодовых и ореховых деревьев. Таким образом, к началу 20-го века практически все горные саи в Нуратинских горах имели человеческие поселения. С западной стороны хребта жили преимущественно таджики, в восточной части расположены узбекские поселения, в прилегающей к горам пустыне Кызылкум поселялись казахи. Несмотря на интенсивное использование биологических ресурсов Нуратинский гор, его фауна и флора долгое время сохраняли свое разнообразие. Еще в начале 20-го века один из исследователей гор Нуратау Насонов писал, что баран Северцова выживает, несмотря на жестокое преследование его местным населением. Но реально лишь с развитием индустриальных технологий и ростом численности населения во второй половине 20-го века появилась угроза исчезновения этого уникального подвида, а также утраты генетического разнообразия древних орехово-плодовых лесосадов, произрастающих в горах Нуратау и поддерживавшихся усилиями народных селекционеров. Поэтому в 1961 году после обследования территории и заключения ученых (Г.И. Ишунин), было принято решение о создании специализированного заказника для охраны и восстановления популяции барана Северцова и другой фауны гор Нуратау. В 1975 г. был создан Нуратинский государственный заповедник.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** Климат в заповеднике – континентальный сухой и теплый. Горы Нуратау соседствуют с пустыней Кызылкум, которая оказывает большое влияние на климат этого хребта, способствуя его аридизации. Небольшая высота хребта Нуратау не создает преграды для влажных воздушных масс, приносящих осадки в Среднюю Азию. Однако, влажные родники и потоки в горах создают резкий контраст с сухой пустыней, простирающейся от подножий. Здесь в самое жаркое лето бывает влажно и прохладно. Зимой, напротив, часто холодный воздух спускается туманом вниз – в нижний пояс гор, предгорья и пустыню, а в горах стоит ясная солнечная погода. Среднегодовая температура в низкогорной части заповедника составляет 15 - 20$^{o}$С, средняя температура января 1 – 8$^{o}$С. Зима здесь умерено холодная, снегопады и морозы чередуются с продолжительными оттепелями и периодами дождливой и ветреной погоды. Минимальная зарегистрированная температура – 32$^{o}$С. Осадки в основном выпадают в зимний и весенний период. В зависимости от высоты, сумма осадков за год колеблется от 250 до 550 мм, средний уровень осадков составляет 400 мм в год. Уровень влажности колеблется между 24% и 72%. В предгорьях и нижнем поясе гор снеговой покров неглубокий и неустойчивый, в среднегорье снеговой покров держится с декабря по март. Для климата хребта Нуратау характерны мягкие «вегетационные» зимы, когда после первых осенних дождей начинается вторичная вегетация растений, период зимнего покоя не наступает и в конце января- начале февраля в предгорьях зацветают эфемероиды. Весна короткая, теплая и дождливая, иногда отмечаются заморозки и даже снегопады. Лето продолжительное, сухое и жаркое, средняя температура июля 29,4$^{o}$ С, суммарная солнечная радиация составляет 130-140 ккал/см$^{2}$. Здесь дуют северо-западные ветры, иногда достигающие силы 30-36 м/с.

**Орография и геология.** Горы Нуратау, вытянутые в северо-западном направлении, представляют систему двух невысоких хребтов с обрывистыми северными и полого снижающимися южными склонами и плоскими вершинами. Горные ландшафты начинаются с небольших высот, со скальными обнажениями. Отвесные скалы и осыпи щебня на средних высотах постепенно переходят в плоские выступы. Заповедник охватывает все высотные пояса Нуратау – предгорья, низкогорья и среднегорья. Нуратинский хребет возвышается с северо-восточной (230-250) в юго-западную части (1400-200 м). Самая высокая вершина пик «Хаят-Баши» расположен на территории заповедника и составляет 2169 м н.у.м. Нуратау имеет палеозойское происхождение. Среди палеозойских отложений широко распространены сланцы, песчанки и известняки. Среди полезных ископаемых следует отметить, различные руды, содержащие олово. Здесь найдено крупное месторождение мрамора и широко распространены арсенопириты. Также на хребте Нуратау сохранились древние разработанные месторождения золота, добывавшиеся шахтным методом. В настоящее время эти месторождения не представляют индустриальной ценности, но в условиях экономического кризиса продолжается их разработка местным населением.

**Почвы.** Почвы заповедника весьма разнообразны. В нижних частях склонов представлены темные сероземы с высоким содержанием гумуса, имеющего грубый механический состав на пролювиальных каменисто-галечниковых отложениях. Они развиваются под эфемерно-полыно-солончаковой растительностью. Эти почвы широко распространены на подгорных равнинах хребта Нуратау. Выше 1000 м их сменяет коричневые почвы с небольшим содержанием гумуса, сильно щебнистые и каменистые по составу. Пойменные участки занимают коричневые почвы, имеющие гумусовый горизонт толщиной около 1,5 м. На этих почвах произрастают орехо-плодовые леса.

**Гидрология.** Территорию заповедника пересекают десять ручьев. Небольшие речки, стекающие весной с хребта Нуратау, при выходе на подгорную равнину быстро теряются, фильтруясь в галечниковых отложениях. Реки, стекающие с невысоких горных хребтов Нуратау, в большинстве своем имеет характер временных водотоков. Лишь наиболее многоводные из них, стекающие с западных склонов хребтов, в состоянии донести свои воды до Акдарьи – одного из рукавов Заравшана. В центральной части хребта Нуратау имеется много родников, функционирующих только весной. Они бедны минеральными солями. На территории хребта для орошения сельскохозяйственных культур и садов издревле используется арычная система орошения, каналы и небольшие ирригационные водоемы, построенные человеком и обновляемые им по мере необходимости.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность.** Нуратинский хребет интересен тем, что здесь в переходной зоне между горными системами Памиро-Алая и Тянь-Шаня и пустынными равнинами Турана сформировалась своеобразная флора, включающая и горные, и пустынные виды, а также большое число эндемиков и реликтов. На территории заповедника исследования по изучению флоры проводились с момента его создания. Но наибольший вклад в изучение внесла Н.Ю. Бешко (2000 г.), которая собрала сведения с 550 видов (известных к моменту начала ее работы) до 814 видов сосудистых растений относящихся к 78 семействам. Наиболее обширны по видовому составу семейства: сложноцветные – 96 видов, бобовые - 78 и злаки – 76. Здесь преобладают древнесредиземноморские виды растений, в основном горно-средне-азиатские. Среди горно-среднеазиатских растений значительную долю составляют виды с узкими ареалами – эндемики, (27 видов или 3%). Из флоры заповедника 29 видов занесены в Красную книгу Республики Узбекистан: 3 вида эремурусов, 3 вида луков, 5 видов тюльпанов, 5 видов астрагалов и т.д. Особое разнообразие растительным ассоциациям придает вертикальная зональность. Предгорья и нижний пояс хребта Нуратау заняты полынно-мятликово-осоковой полусаванной с господством эфемероидов-многолетников. На склонах более высоких местах (1600-1700м) развиты кустарниковые, полукустарниковые сообщества. Они состоят из миндалей, боярышников, вишен, кизильников, шиповников и низкорослых груши Регеля, фисташки, клена Семенова. В удаленных и труднодоступных урочищах сохранились единичные экземпляры арчи зеравшанской – остатки существовавших здесь когда-то арчевых редколесий, ныне вырубленных. Но особенно богаты древние древесные и кустарниковые заросли глубоких ущелий. Здесь в результате многовековой деятельности людей, занимавшихся садоводством, образовался уникальный культурный ландшафт – лесосады. В лесосадах основной лесообразующей породой является грецкий орех. Как правило, ему сопутствуют дикая яблоня Сиверса, белый и черный тутовник, абрикос, вишня, слива, виноград, груша, тополь, ива, карагач, чинара восточная и, наконец, очень редкая в Средней Азии - биота восточная. Крупнейшее тысячелетнее дерево заповедника биоты восточной произрастает в самом большом по протяженности сае-Меджерум. В окружности ее ствол достигает 8,5 м. С этим деревом связаны народные легенды и предания. Местное население считает это дерево священным и поклоняется ему, поэтому биота строго охраняется. Раскидистые нижние ветви дерева под тяжестью времени почти лежат на земле. В дупле у корней биоты одновременно могут поместиться 4-5 человек.

**Фауна.** В связи с расположением территории заповедника на границе двух провинций (Горной афгано-туркестанской и Пустынной туранской) на его территории можно наблюдать элементы как фауны гор, так и фауны пустыни (Камелин, Коршунова, 1990).

<u>Насекомые и другие важные беспозвоночные</u>. Фауна беспозвоночных животных разнообразна и достаточно хорошо изучена. На территории заповедника отмечены 2 вида простейших, 8 видов плоских червей, 13 видов круглых червей, 2 вида кольчатых червей, 10 видов паукообразных и 761 вид насекомых. Наиболее разнообразны в заповеднике виды жуков (241), двукрылые (93), перепончатокрылые (58) и бабочки (240 видов). Восемь видов насекомых внесены в Красную книгу Узбекистана (Даминова, Крейцберг, 2004). Это насекомые: краснотел Глазунова, бабочки алексанор и каллимах, журчалка Кожевникова, гcurrentгия, журчалка рыжеволосая, журчалка серно-желтая.

<u>Рыбы</u>. Представлены всего одним видом: это широко распространенная в горах Узбекистана – обыкновенная маринка.

<u>Пресмыкающиеся и земноводные</u>. Земноводные, как и в большинстве других районов Узбекистана, представлены только зеленой жабой и озерной лягушкой, обитающей в озере Фазильман. Среди рептилий отмечен 21 вид. Среди них три вида - серый варан, поперечнополосатый волкозуб и среднеазиатская кобра занесены в Красную книгу Узбекистана (2003). Из пресмыкающихся в нижнем поясе гор живет среднеазиатская черепаха, степная агама, быстрая ящурка. Повсеместно встречаются желтопузик, поперечнополосатый, разноцветный и краснополосый полозы, длинноногий сцинк, гюрза, на скалах обычны туркестанский геккон и туркестанская агама. В верхней части хребта Нуратау нередки обыкновенный щитомордник и узорчатый полоз. Здесь изредка можно найти поперечнополосатого волкозуба и среднеазиатскую кобру.

<u>Птицы</u>. Через хребет Нуратау проходит один из миграционных путей птиц. Осенью и весной территория заповедника буквально звенит от их многоголосого пения. Это преимущественно мелкие воробьиные птицы, которые перелетев пустыню Кызылкум, останавливаются в горах Нуратау, чтобы восстановить силы для продолжения перелета (Богданов, 1989). В заповеднике отмечено 196 видов птиц, из них 103 вида гнездятся на территории заповедника. Н.Ю. Бешко (1999) выделяет 6 типов местообитаний птиц:

1. Предгорная полупустыня занимает лессовые предгорья и пологие мелкоземистые склоны нижнего пояса гор до 800 м н.у. м. Здесь гнездится 13 видов птиц: обыкновенный козодой, хохлатый, степной, малый, индийский, полевой и двупятнистый жаворонки, полевой конек, желчная овсянка, каменка плясунья, монгольский снегирь, чернобрюхий рябок, джек. В период пролета здесь останавливаются значительные скопления журавлей – серого и красавки. Эта территория не входит в состав заповедника, но в рамках проекта Нуратау-Кызылкум планируется ее включение в биосферный заповедник.

2. Горная степь занимает мелкоземистые и щебнистые склоны нижнего и среднего пояса гор, плато, пологие верхние части водоразделов (около 30% территории заповедника). В горной степи гнездится 19 видов птиц: кеклик, козодой, просянка, горная и желчная овсянки, овсянка Стюарта, тонкоклювый и двупятнистый жаворонки, скотоцерка, тугайный соловей, садовая камышевка, славка – завирушка, горная славка, полевой конек, туркестанский жулан, черноголовый чекан, каменка-плясунья.

3. Горные кустарники, заросли миндаля, жимолости, кизильника, фисташки, курчавок, боярышников, шиповников, эфедры, с полнотой от 0,3 и выше занимает около 12% территории заповедника. Здесь гнездятся 12 видов: пустынный серый сорокопут, певчая и горная славки, скотоцерка, тугайный соловей, южная бормотушка, пустынная пересмешка, садовая камышевка, буланый вьюрок, желчная и горная овсянка. В среднегорных кустарниках гнездятся 20 видов: змееяд, черный гриф, вяхирь, сорока, туркестанский жулан, серый пустынный сорокопут, красношапочный вьюрок, краснокрылый чечевичник, индийский воробей, южная бормотушка, садовая камышевка, белогорлый соловей, седоголовый щегол, горная, серая и певчая славки, горная и желчная овсянка, овсянка Стюарта.

4. Горные лиственные леса сосредоточены в нижней и средней части пойм и представлены, главным образом, одичавшими орехоплодовыми насаждениями (лесосадами). Эти леса занимают не более 1% территорий заповедника, но здесь гнездятся 44 вида птиц: черный коршун, орел-карлик, ястреб-перепелятник, ястреб-тювик, чеглок, сплюшка, домовой сыч, вяхирь, обыкновенная, малая, большая и кольчатая горлицы, кукушка, удод, зимородок, маскированная и горная трясогузка, бухарская синица, черноголовый ремез, оляпка, чернолобый и длинохвостый сорокопуты, черный дрозд деряба, южный соловей, широкохвостая камышевка, садовая камышовка, южная бормотушка, пустынная пересмешка, певчая и серая славка, райская и серая мухомовки, полевой черногрудный и индийский воробьи, седоголовый щегол, иволга, майна, обыкновенный скворец, сорока (в основном, европейские виды). Доминируют южный соловей, серая и райская мухоловки, южная бормотушка, индийский воробей, широкохвостая камышевка, бухарская синица, седоголовый щегол.

5. Скалы и обрывы занимают около 16% территории заповедника. На скальных выходах в предгорьях гнездятся 11 видов: бородач, стервятник, курганник, домовый сыч, сизый голубь, городская ласточка, каменка-плешанка, черная и черношейная каменки, большой скалистый поползень, черная ворона, ворон. На скалах среднего пояса гор гнездятся 25 видов птиц: черный аист, балобан, бородач белоголовый сип, беркут, пустельга, филин, сизый голубь скалистая, городская и рыжепоясничная ласточки, каменка – плешанка, синий и пестрый каменные дрозды, горная и скалистая овсянки, овсянка Стюарта, большой скалистый поползень, малый, черный и белобрюхий стрижи, каменный воробей, ворон, черная ворона, галка. В узких скалистых ущельях у воды: синяя птица, горная и маскированная трясогузки, оляпка. На глинистых обрывах обитают 5 видов: домовый сыч, сизоворонка, золотистая щурка, индийский воробей, монгольский снегирь. В пещерах гнездятся 1 вид: сизый голубь.

6. Каменистые склоны и осыпи занимают 25% территории заповедника. Травяной покров крайне разрежен, имеются единичные кустарники. Здесь гнездятся 7 видов: кеклик, синий и пестрый каменный дрозд, каменка-плешанка, каменка-плясунья, черношейная каменка.

В заповеднике отмечено 33 оседлых вида птиц: ястреб-перепелятник, черный гриф, беркут, курганник, балобан, обыкновенная пустельга, бородач, белоголовый сип, домовый сыч, кеклик, сизый голубь, кольчатая горлица, малая горлица, хохлатый жаворонок, двупятнистый жаворонок, степной жаворонок, обыкновенная оляпка, бухарская синица, большой скалистый поползень, синий каменный дрозд, черный дрозд, деряба, скотоцерка, седоголовый щегол, полевой воробей, красношапочный вьюрок, майна, обыкновенный скворец, обыкновенный ворон, черная ворона, галка, сорока. Из птиц, встречающихся в заповеднике, 9 видов включены в Красную книгу РУз. Это черный аист, черный гриф, белоголовый сип, балобан, беркут, змееяд, орел-карлик, бородач, джек. Заповедник имеет особое знаечние для охраны хищных птиц. Здесь гнездится 14 видов хищных птиц и 16 видов встречается на пролете. Ежегодно на территории заповедника гнездятся 8-10 пар беркутов, 8-14 пар орла-карлика, 5-7 пар бородача, одна пара змееядов, до 30 пар белоголового сипа, 30-35 пар черного грифа, одна пара балобанов, степная пустельга. В 70-80-х годах здесь гнездился и черный коршун, который в настоящее время встречается только в период миграции.

Млекопитающие**.** Фауна млекопитающих Нуратинского заповедника своеобразна и представлена 34 видами, среди них 3 вида насекомоядных, 8 видов летучих мышей, 1 вид зайцеобразных, 13 видов грызунов, 7 видов хищных и 2 вида парнокопытных. Крайне бедно представлена в заповеднике горная фауна. Из собственно горных видов в заповеднике обычны туркестанская крыса, каменная куница и баран Северцова. Среди насекомоядных здесь встречается ушастый еж (в нижнем поясе гор) и длинноиглый еж (средний пояс гор). Среди хищных широко распространены лисица и каменная куница. В верхней части горных ущелий обитает волк, по саям изредка встречается степная кошка. В нижней части гор обитает барсук и степной хорь, также здесь можно встретить и перевязку. Из копытных широко распространен кабан, который встречается от предгорий до верхних частей гор. Богатая растительность создает благоприятные условия для выживания этого вида. Из млекопитающих наиболее интересен баран Северцова или кызылкумский баран. Он отнесен к первой категории как подвид, находящийся под угрозой исчезновения и потому включенный в Красный список МСОП. Раньше ареал барана Северцова охватывал останцовые горы Кызылкума, Нуратау, Актау и заповедную часть Туркестанского и Зеравшанского хребтов. Эта территория с древних времен интенсивно использовалась человеком, в результате чего к середине XX века баран Северцова оказался на грани исчезновения. Для его сохранения на хребте Нуратау в 1960г. был организован заказник на площади 36500 га. По учету Г.И. Ишунина (1970 г.) в 1965-1968 годах численность баранов в заказнике достигала 2500 особей. Заказник в 1975 г. был преобразован в Нуратинский заповедник, где по данным Н.Ю. Бешко, Б.К. Каюмова (2001 г), в 1996 г. численность барана достигала 2450 особей с соотношением: весной 20% самцов, 45% самок и 35% ягнят, осенью 30% самцов, 50% самок и 20% ягнят. По их оценке в Узбекистане в этот период обитало около 3000 особей барана Северцова. Однако с 1990-х годов многократно увеличился фактор беспокойства животных. Так например, на прилегающей к заповеднику территории, ведется лицензионная охота на барана Северцова. В результате увеличилось браконьерство среди местных жителей. А это привело к тому, что численность барана Северцова начала резко сокращаться, в то время, как после организации Нуратинского заповедника к середине 1990-х годов она несколько стабилизировалась. В настоящее время в заповеднике обитает 1700-1800 особей барана Северцова. За пределами заповедника этот баран практически не наблюдается.

По материалам Р.В. Камелина, Е.П. Коршунова (1990 г.) весной с конца марта, численность этих копытных в заповеднике возрастает за счет миграции сюда перед окотом самок, которые зимой уходят на южные склоны хребта за пределы заповедника. Первые ягнята появляются на свет в начале апреля, массовый окот проходит в середине – конце апреля. Чаще самки приносят по одному ягненку, но нередко случаются и двойни. В вольерных условиях самки приносили потомство в последних числах апреля (Каюмов, 1997 г.). Летом бараны держаться преимущественно в верхней части гор, на высотах 1200 м. Вечером с заходом солнца бараны выходят на кормежку. Самцы держаться отдельно от самок небольшими группами, объединяясь и в более крупные стада из 20-40 голов. Они предпочитают открытые, довольно пологие, с травянистой растительностью склоны в верхней части гор. Самки с ягнятами и молодыми прошлого года держатся на более крупных каменистых склонах, поросших кустами миндаля бухарского.

Осенью в период гона основная масса животных концентрируется по данным Р.В. Камелина, Е.Н. Коршуновой (1990 г.) в урочищах Кары, Тыкча, Хаят, в верхней части Маджерума и Качака. Средняя продолжительность жизни кызылкумского барана в заповеднике 9-10 лет, наибольшая -11 лет. Естественными врагами барана Северцова являются беркут и волк. Следует отметить, что даже в заповеднике дикие бараны по-прежнему, гибнут от рук браконьеров, несмотря на заповедный режим.

**История биологических исследований**

Сведения о сборе гербария и зоологических коллекций Д.К. Глазуновым на хребте Нуратау датируются 1893 г. Известный ботаник Е.П. Коровин в 1913 г. изучал флору заповедной части хребта Нуратау и в 1923 г. опубликовал статью «Растительные формации Нуратинской долины». Сведения о физико-географических условиях Нуратинских гор, современном растительном покрове и истории его формирования содержатся в его монография «Растительность Средней Азии и Южного Казахстана» (1934, 1961, 1962 гг.). Также в начале 20-го века Б.А. Федченко побывал в предгорьях Нуратау, где собрал гербарий и описал несколько новых видов растений. Почвовед Н.А. Димо и ботаник И.И. Спрыгин сделали описание растительного и почвенного покрова. В этот же период лесовод В. Пельц, побывав в Нуратау, отметил отсутствие арчи. В 1932 г. по заданию Института каучука и гуттаперчи О.Э. Кнорринг изучает растительный покров Нуратинских гор, а в 1934 г. она публикует статью «Растительность Нуратинских гор». Важным результатом исследований этого периода является появление ряда монографий, написанных М.Г. Поповым, Е.П. Коровиным, М.В. Культиасовым, И.И. Гранитовым, в которых показана история формирования флоры и растительного покрова Средней Азии. В 1937 г. Е.М. Демурина (1971, 1975) проводит работы по описанию растительности хребта Нуратау. Позднее исследования производились сотрудниками Института ботаники АН РУз, которые составили списки растений хребта Нуратау и помогали с определением растений. Но основным источником современной информации для составления списка высших сосудистых растений заповедника послужили стационарные наблюдения, проводимые на территории заповедника с 1992 по 2004 гг., ботаником Бешко Н.Ю. Начало изучения фауны Нуратинского хребта связано с именем Глазунова, который в 1893 г. пересек хребет Нуратау, производя зоологические сборы. Разрозненные ссылки на них встречаются в работах С.И. Огнева (1928г,1931г), Н.В. Насонова (1914 г, 1923 г). Наиболее полные сведения о фауне птиц и млекопитающих содержит в работе Р.Н. Мекленбурцова (1936 г). Первый достаточно полный систематический список пресмыкающихся составлен Т.З. Захидовым (1938 г). Материалы о птицах южных склонов хребта приведены в работе Х.С. Салихбаева (1958 г.). В 1970 г. публикуется сборник «Экология позвоночных животных хребта Нуратау», где особое внимание уделено массовым и ландшафтным видам. В написании сборника принимали участия сотрудники института Зоологии и паразитологии АН Узбекской ССР - О.П. Богданов, В.П. Карпенко, Т.А. Павленко, А. Закиров, Д.Ю. Кашкаров и Г.И. Ишунин. Некоторые дополнения по орнитофауне заповедника Нуратау приводит Е.Н. Коршунова и Е.Н. Коршунов (1983 г.). Они же пишут об оседлых хищных птицах заповедника в 1981 г. Дополнения по орнитофауне Нуратинского заповедника приводятся в работе М.Ф. Бисерова и Е.А. Медведевой (1996 г.), которые обнаружиди здесь еще 15 видов птиц. М.В. Бисеров, Е.А. Медведева, А.Г. Блюмер (1997 г.) пишут о биологии широкохвостой камышовки в условиях Нуратау. В 1997 г. М.Ф. Бисеров публикует статьи о миграции воробьиных птиц в районе хребта Нуратау и наблюдения за некоторыми представителями семейства голубиных заповедника. Н.Ю. Бешко в 1999 г. публикует статью о гнездовой фауне Нуратинского заповедника, по результатам обработки материалов, собранных в разные годы разными исследователями. В этой работе указывается на гнездовании в пределах заповедника 106 видов птиц. Б.К. Каюмов (1997 г.) приводит данные о опыте содержания и разведения барана Северцова в неволе. Им же (1996 г.) публикуется информация о первом случае размножения барана Северцова в неволе. Оценка современного состояния популяции барана Северцова в Узбекистане приведена в работе Н.Ю. Бешко и Б.К. Каюмова (2001 г.).

**Оправданность существования заповедника.** Это уникальный регион Центральной Азии, где представлено большое разнообразие горных, предгорных, пустынных и водно-болотных ландшафтов и экосистем с богатой и своеобразной флорой и фауной. Здесь встречаются 41 вид растений и 58 видов животных, занесенных в Красную Книгу Узбекистана и Международный Красный лист МСОП. Особый интерес представляет кызылкумский баран или баран Северцова, редкий эндемичный подвид горных баранов (аргали), который обитает только на хребтах Нуратау, Актау и Тамдытау и больше нигде в мире. Баран Северцова интересен еще и тем, что это самый маленький по размерам аргали, который адаптировался к жизни в аридных условиях. В прошлом он населял пустынные предгорья и мелкие останцовые горы, сейчас же сохранился лишь в нескольких относительно труднодоступных местах. Здесь также сохранились более 100 уникальных исторических и археологических памятников, а также культурные ландшафты и традиционные методы землепользования. Данная территория имеет несомненное всемирное значение в плане природного и культурного наследия.

**Основные угрозы.** С момента основания заповедника и до настоящего времени его территория, особенно районы, граничащие с местными горными поселениями, подвергаются жесткому антропогенному прессу. Заповедный режим постоянно нарушается, прежде всего – это выпас скота, сбор сена, лекарственных трав, орехов и плодов, сбор дров для отопления и т.д. Также известны случаи браконьерства среди местного населения, которые участились в последнее время в связи с неправильной политикой управляющего ведомства. Биоразнообразие в районах, примыкающих к горным кишлакам, значительно деградировало. Кроме того, выпас скота способствует распространению гельминтов и болезней, которые могут подорвать сохранившуюся популяцию барана Северцова.

**Репрезентативность для регионального биоразнообразия.** Практически все невысокие хребты в Центральной Азии являются рефугиями уникальной флоры и фауны и представляют богатое разнообразие как эндемичных видов, так и смешение элементов горной фауны с пустынной. Хребет Нуратау не является исключением. Здесь представлено богатое сочетание равнинных пустынных и горных видов растений и животных. Заповедник Нуратау уникален не только как место, где сохранился баран Северцова и древние орехово-плодовые лесосады, но и как территория, где проходит массовая миграция хищных птиц и журавлей, где необычайно высока плотность гнездящихся видов хищных птиц. Особое значение территория заповедника имеет для падальщиков – грифа, сипа, бородача и стервятника. Наличие удобных мест гнездования, как среди крутых скал, так и на высоких деревьях миндаля бухарского, а также близость пустынной зоны с выпасающимися здесь стадами мелкого рогатого скота, способствовали образованию необычайно плотных поселений многих видов падальщиков. Поэтому репрезентативность Нуратинского заповедника для регионального биоразнообразия очевидна.

## **Сурханский заповедник** (Лим В., Ан Э.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** Сурханский государственный заповедник расположен в северо-западной части Шерабадского района Сурхандарьинской области и состоит из двух самостоятельных участков: острова Арал-Пайгамбар и восточного склона хребта Кугитанг-тау. Арал - Пайгамбарский участок общей площадью 3092 га, как заповедник был организован еще в 1971 г. в целях сохранения долинно-тугайной экосистемы и естественной популяции бухарского оленя, внесенного в Международный Красный Лист МСОП и красную книгу бывшего Советского союза. В настоящее время решением правительства Республики Узбекистан остров Арал-Пайгамбар передан пограничной службе. В 1986 г. Кугитангский госзаказник был обьединен с заповедником Арал-Пайгамбар и преобразован в Сурханский государственный заповедник общей площадью 24554 га, из них покрытая лесом площадь составляла 9284 га. В настоящее время территория Сурханского заповедника расположена в юго-западных отрогах Гиссарского хребта ПамироАлайской горной системы на высоте от 1500 до 3157 м.н.у.м. На юго-западе республики веером расположены периферические части и отроги Гиссарского хребта, такие как Яккабагский, Чакчар, Байсунский, Кугитангский и Сурхантау. Эти горные системы располагаются в непосредственной близости к жаркой пустыне Кызылкум. Равнинные пространства пересекаются реками Амударья и Сырдарья. Сурханский государственный заповедник организован в 1987 г. Он характеризуется горно-лесными экосистемами и типичен для природных условий юга Узбекистана. Проектная территория (хребет Кугитанг) относится к одному из ключевых экорегионов мира, благодаря тесной связи с экосистемами Западного Тянь-Шаня. Эта территория расположена в северо-западной части Шерабадского района Сурхандарьинской области Узбекистана и граничит на западе с Республикой Туркменистан, где имеются два заказника и один заповедник. Это даёт возможность организации межгосударственного трансграничного заповедника с целью сохранения биоразнообразия гор Кугитанга. Общая площадь заповедника 24583 га. Сурханский государственный заповедник общей площадью 24583 га расположен в Сурхандарьинской области, Шерабадском районе в г. Шерабад. Контора заповедника находится по адресу: 733100, Сурхандарьинская область, Шерабадский район, г.Шерабад, ул. Мустакиллик, дом 14, Сурханский заповедник. Тел.(8 3762) 248355; (8 3762) 246850. Проезд к административному зданию заповедника:

1. Самолетом: Ташкент — Термез 1 час 30 мин.
2. Автобусом: Ташкент - Шерабад = 680 км (14 часов),
3. Поездом: Ташкент— Термез = 15 часов (поезд через день), посадка в 7 час. вечера - прибытие в г. Термез в 10 час. утра, затем автобусом: Термез — Шерабад = 1 час езды. Доступ на территорию заповедника возможен круглый год. Сезонных ограничений, создающих проблемы в дороге – нет.

**Юридический статус и история создания.** Сурханский государственный заповедник имеет юридический статус как охраняемая природная территория 1 категории согласно принятому 3 декабря 2004 г. Закону «Об охраняемых природных территориях» Республики Узбекистан. Сурханский заповедник является государственной организацией. В настоящее время Сурханский государственный заповедник находится в ведомстве Управления заповедников, национальных природных парков и охотничьего хозяйства Главного управления лесного хозяйства Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан. Сурханский государственный заповедник был организован в 1986 г. Постановлением Совета Министров Узбекской ССР от 8 сентября 1986 г № 445 «О Сурханском государственном заповеднике». Он был создан путем объединения заповедника Арал-Пайгамбар и Кугитангского заказника. Этот заповедник должен был способствовать дальнейшему улучшению охраны и воспроизводства редких и исчезающих видов животных и растений, сохранению арчовых лесов. Сурханский государственный заповедник состоит из двух самостоятельных участков: острова Арал-Пайгамбар и восточного склона хребта Кугитангтау. Арал-Пайгамбарский участок общей площадью 3092 га, как заповедник, был организован еще в 1971 г. в целях сохранения долинно—тугайных экосистем и бухарского оленя. Остров Арал-Пайгамбар был местом поломничества с XI-XIII веков, так как там захоронен один из мусульманских святых, над могилой которого была построена мечеть Зулькифль. Посещение этого острова и мечети паломниками-мусульманами продолжалось до 1950-х годов XX века. По этой причине остров был объявлен неприкосновенным местом и явился своеобразным заповедником с хорошо сохранившимся природным комплексом. Название острова Арал-Пайгамбар означает «Остров Пророка». В настоящее время решением Правительства Республики Узбекистан остров передан пограничной службе. Кугитангский государственный заказник был организован еще в 1970 г на площади 43000 га на южных склонах Гиссарского хребта Сурхандарьинской области, по речкам: Кульсай, Сарыкамыш, Мочайлы и их притокам, где склоны горных хебтов обрываются отвесными ровными стенами в несколько сот метров высоты. Заказник был создан специально для сохранения и восстановления винторогого козла – мархура (*Capra falconeri*) и бухарского уриала (*Ovis vignei bpcharensis*), численность которых к тому времени была значительно подорвана и оба вида находились на грани полного исчезновения. Так в 1930-1950-х годах мархур целенаправленно добывался для обеспечения мясом рабочих шахтных поселков, расположенных в Сурхандарьинской области. А уриал значительно пострадал от перепромысла еще до этого времени. Кроме того на территории заказника охранялись редкие хищные птицы - беркут, бородач и другие, а также уникальный археологический памятник мирового значения - Зарауткамар - с наскальными изображениями охоты на мархура и баранов (мезо-неолетического времени). В охранной зоне заповедника имеются историко-культурные памятники, а в южной части Байсунтау был открыт известный всему миру грот Тешик- Таш, где обнаружен неполный скелет мальчика - неандертальца. В 1986 г согласно постановлению обе территории были объединены и преобразованы в Сурханский государственный заповедник. Таким образом, территория Сурханского заповедника уникальна с его многообразием животного и растительного мира, с историческими и культурными памятниками.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** К основным климатообразующим факторам относятся: расположение Кугитанга в субтропических широтах, разнообразие высотных поясов и изрезанность рельефа. Климат характеризуется: континентальностью, засушливостью, обилием тепла и света, низкой влажностью воздуха и сильными горячими ветрами («афганцами»). Температура воздуха, в зимний период, в основном, положительная и составляет, в пределах различных высот, от $+2^{o}$ до $+3{,}5^{o}$ С. Абсолютный максимум воздуха в летний период колеблется от $+ 32^{o}$ до $52^{o}$ С. Осадки выпадают в виде дождя и снега преимущественно в осенне-зимний-весенний периоды. Количество осадков колеблется в пределах 405 –

410 мм. Снежный покров появляется во второй половине декабря и держится до февраля. Последние весенние заморозки отмечаются в марте, осенние наступают в конце октября и в начале ноября месяца. Среднее число дней со снежным покровом – 45. Наибольшей мощности снежный покров достигает в январе на северных склонах – до 100 см и более, а в местах метелевой аккумуляции до 2-3 м. Продолжительность безморозного периода 284-289 дней. Район заповедника характеризуется дефицитом атмосферных осадков. Низкой влажностью воздуха и сильными ветрами.

**Орография и геология.** Территория заповедника расположена на восточных склонах гор Кугитанга в диапазоне высотных отметок от 2200 м до 3139 м н.у.м. Общий уклон территории с северо-запада на юго-восток. Верхняя западная граница проходит по гребню хребта Кугитанг, совпадая с границей Туркменистана. Западный Кугитанг относительно пологий, в основном находится на территории Туркмении, восточный, в пределах Узбекистана, отличается скальными обрывами, высота которых достигает до 500 м. На севере урочище Танги-дувал отделяет Кугитанг от гор Сичыз-тау, которые в свою очередь отделены от Байсунских гор сквозным ущельем. На востоке между Кугитангом и Келиф - Шерабадской грядой простирается Пашхуртская котловина, имеющая вид треугольника, обращенного вершиной на юго-запад, она отделяет Кугитанг от приамударьинских пустынь. В геоморфологическом отношении территория заповедника представляет сложную систему участков различных по высотным отметкам, характеру коренных пород, мощности мелкоземистого чехла и генетическим типам рельефа. Рельеф отличается характерной для горных частей сильной расчлененностью, наличием развитой гидрологической сети и значительными по площади участками выходов коренных пород, представленных в основном осадочными метаморфизированными известняками с незначительными по площади гранитоидами и сланцами.

**Почвы.** Горный рельеф и эрозионная деятельность водных потоков определяют специфику формирования почвенного покрова. Почвообразующие породы представлены аллювиальными и делювиальными отложениями, покоящимися на близко залегающих коренных породах. Вследствие бурно протекающих процессов сноса и переотложения продуктов выветривания, покров четверичных отложений часто разрывается выходами более древних пород. Процессы почвообразования зачастую совмещаются с процессами выветривания. На большей части территории распространены коричневые почвы. Как правило, коричневые карбонатные почвы не засолены легкорастворимыми солями. Коричневые типичные почвы приурочены к самым разнообразным элементам рельефа в зоне с более прохладным и влажным климатом, что позволяет почве насытиться влагой на значительную глубину и предопределить нисходящие потоки воды. И хотя в сухое время года верхние горизонты заметно высыхают, количество влаги в почве под лесом не опускается ниже коэффициента увядания древесных пород. Коричневые почвы формируются на аллювии и делювии таких коренных пород как известняки, песчаники, граниты, сланцы, реже - лесовидные суглинки и глины. В коричневых типичных почвах содержится от 5 до 12 % гумуса с проникновением его до метровой и более глубины. Эти почвы обладают высокой структурностью. В зоне коричневых карбонатных почв отдельными пятнами встречаются дерново- буроземные почвы, а в руслах саев и при выклинивании грунтовых вод - пойменно — аллювиальные и луговые сазовые почвы. Таким образом, большая часть почвенного покрова заповедника представлена карбонатными среднесуглинистыми почвами с подавляющим представительством среднепрофильных т.е. достаточно хорошо развитых. Сильная расчлененность рельефа, ливневые дожди и талые воды, наличие безлесных пространств, изреженность травостоя и слабая сопротивляемость почв размыву обусловливает возникновение водной эрозии почв.

**Гидрология.** Орографические и климатические условия территории определяют характер и степень развития гидрографической сети. Территория заповедника имеет большое количество постоянно и временно действующих водных истоков, питающих хорошо развитую гидрографическую сеть, состоящую из многочисленных (по меркам аридной зоны) мелких ручьев. Наиболее крупный из них Ляйлаканский, берет начало у северной границы заповедника и проходит вдоль нее, выходит на адырное низкогорье у кишлака Хатак Байсунского района. Другой достаточно крупный сай —Кизилалма, расположенный ближе к средней части заповедника и входит к его границе у одноименного кишлака. Воды их разбираются, практически, у первых же кишлаков вдоль восточных границ заповедника. К таким саям следует отнести Ходжаанкан, Кызылалма, Шалкан, Кампыртепа, Мочайлы, Шерджан, Алчак, Узбекистан, Вандоп. Некоторые из них функционируют круглый год, другие - в зависимости от зимне- весенних условий выпадения и накопления осадков. Общее направление течения с северо- запада на юго-восток. Большинство саев восточного макросклона Кугитанга обладает постоянными родниками с пресной водой, обычно вытекающими из песчано-глинистой толщи. Насыщение грунтовыми водами происходит за счет таяния снега и отчасти, за счет весенних осадков. Характер минерализации вод не более 1 г/л. Питание в летнее время родниковое. Ширина русел 2-5 м. Уклон большой. Паводок один - весенний, возникающий от ливней и интенсивного таяния снежного покрова. Летом саи сильно мелеют. Сплав древесины не производится. Грунтовые воды хребта Кугитангтау циркулируют по сложной системе трещин и карстовых промоин. Довольно часто встречаются подперевальные родники, образующие при благоприятных почвенно-рельефных условиях многочисленные сазовые лужайки. Наиболее крупные из них находятся вблизи северо-восточного водораздельного гребня Шалкансая, а также в верховьях правобережных составляющих бассейна Кизылалмасая. Характер минерализации вод различный. Встречаются гидрокарбонатные, кальциево-магниевые, сульфатно-кальциевые, засоление с плотными остатками не более 1 г/л. Такие воды вполне пригодны для пользования. В летне-осенний период около половины родников пересыхает. Грунтовые воды залегают глубоко. На территории заповедника имеются искусственные ирригационные сети в виде мелких арыков и водоводов, проложенных от ручьев к участкам лесных культур и садам.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность.** В настоящее время в Кугитангском заповеднике зарегистрировано 578 видов сосудистых растений, относящихся к 269 родам и 55 семействам, и выявлено 23 вида сосудистых растений, занесенных в Красную книгу Республики Узбекистан (1998). Вертикальное распределение растительности Кугитанга дается по Ф. Хасанову (1987), который описывает четыре пояса гор, пятый пояс выделяется дополнительно по лесоустроительному материалу (1990-1991 гг):

1. Пояс горной полупустыни (опустыненные низкотравные полусаванны и растительность пестроцветных гипсоносов). В современных границах заповедника отсутствует. При расширении территории в соответствии с рекомендациями растительность этого пояса будет представлена.

2. Пояс шибляка и полусаванн. В заповеднике для этого пояса наиболее характерны производные смешанных насаждений клена, фисташки, каркаса и арчи с участием в нижних ярусах пустьтнноколосника, прангоса, ферулы, полыни и др. По ручьевым террасам обычны заросли перовскии, норичника. Постоянное присутствие их в ценозах шибляка свидетельствует о сильной нарушенности этих сообществ. Фрагмертарно встречаются обедненные ценозы из боярышника, алычи, клена, не образующие выраженных насаждений. Широкого распространения на территории заповедника они не имеют.

3. Пояс арчовников и трагакантиков. Высотные пределы этого пояса различны - от 1900-2200 м и выше. Преобладающим типом растительности являются арчовники различной полноты полусаванного и полусаванно-шиблякового вариантов с девясилом, полынью, ферулой в покрове и кленом, миндалем бухарским - единично в составе древесного полога. Из кустарников здесь представлены жимолость, шиповник. Увеличение высотных отметок сопровождается появлением в покрове акантолимона, астрагала, козельца, песчанки и др. Наиболее сомкнутые арчовники расположены в верхней части пояса. Арчовники с ярко-выраженными трагакантниками в покрове на территории заповедника встречаются редко и расположены они в северной части на плакорных каменистых участках.

4. Пояс трагакантников и степей приурочен к высоким субальпийским нагорьям. Характерные условия - интенсивное освещение, резкие колебания температур, короткий вегетационный период, каменистый, как правило, сложенный известняковыми плитами субстрат. Сообщества слагаются из эспарцета, акантолимона, астрагала, зайцегуба и др. Характерно развитие подушковидных кустарников — вишенки, крушины, миндаля колючейшего.

5. Необходимо добавить пояс микротермных арчовников, поскольку сообщества стланниковой формы арчи имеют в условиях заповедника весьма широкое, хотя и островное рапространение. Приурочены они к сходным с предыдущим поясом условиям, с теми же доминантами растительности приземного яруса. Кроме плакорных участков стланники распространены на пологих и покатых склонах западной экспозиции.

Сильно расчлененное узловое поднятие в верховьях правобережных притоков Ляйлакансая и между верховьями составляющих Боглыдары и Ходжапиля — наиболее труднодоступный участок заповедника - является местом распространения типичных микротермных арчовников. Водные пространства заповедника представлены горными ручьями, турбулентный режим, которых и периодические переформирования донных и береговых поверхностей не позволяет сформироваться постоянной растительности с господством настоящих водных растений. Болотная растительность в условиях заповедника также не развита. Весьма малые по площади (от 2-3 до 30-50 $м^2$) участки сазов можно отнести к болотам условно, а растительность их состоит из видов более характерных для влажного луга, чем для болота. Площади, лишенные растительности, представлены в заповеднике скальными обнажениями, осыпанными группировками, нагромождениями крупнообломочного материала и предельно эродированными единичными участками. Говорить о полном отсутствии наземной растительности на таком субстрате нельзя, поскольку в минимальных количествах, но она имеется. Лишайники, мхи, петрофиты, фрагменты с сосудистыми растениями, приуроченные к карманообразным микроучасткам аккумуляции мелкозема, единичные кустарники (шиповник, жимолость, эфедра, крушина, миндаль колючейший) - такого типа растительность не образует сколько нибудь значительных фитоценозов, хотя и отличается крайней степенью жизнестойкости. Экологическое значение таких участков велико в силу их практической недоступности и, в связи с этим, возможности сохранности на них различного рода узкоэндемичных, редких и исчезающих видов растений. К основному типу нелесных фитоценозов относится горно - степная растительность. Широкий экологический диапазон территории определяет разнообразие ботанических группировок. Наряду с типичными мезофильными группами растений, представленными луговыми травами, получили широкое распространение сообщества ксерофильных групп. Многообразие форм и типов растений и растительности вообще присуще горным районам Средней Азии, является характерной чертой живой природы заповедника, расположенного в контактной зоне пустыни и гор, определяя значительную пестроту растительных группировок. На территории заповедника выделено семь типов и три подтипа растительных угодий:

1. Арчовники. Тип угодий, характеризующийся наличием арчовых древостоев полнотой 03 и выше. Подлесок состоит из жимолости, миндаля колючего, кизильника, шиповника, эфедры, от редкого до густого.

2. Горно-кустарниковые угодья образованы миндалем колючим, жимолостью, курчавкой, кизильником, шиповником, эфедрой. При достаточной высоте кустарникового полога густые угодья имеют высокие защитно-маскирующие качества для таких видов животных как волк, лисица, барсук, кабан, заяц, а также служат местами гнездования многих видов птиц.

3. Орехоплодовые угодья содержат не менее 20% таких пород как миндаль бухарский, орех грецкий, яблоня, алыча, боярышник и др. Наличие этих пород определяет кормовую значимость угодий для большого числа животных.

4. Степные угодья содержат различного качества степные и луговые участки, прогалины и редины, т.е. участки с наличием редких кустарников и деревьев, либо они отсутствуют совсем.

5. Скальники представлены скальными обнажениями с завалами крупных глыб. Древесно - кустарниковая растительность либо отсутствует, либо представлена единичными деревьями и рединами. Травянистый покров носит характер фрагментарно расположенных пятен с редким, иногда средней густоты травостоем.

6. Осыпи включают осыпные участки, мелкоземистые обрывы, голые каменистые склоны и россыпи, древесно- кустарниковая растительность на них отсутствует, травянистьтй покров составляет не более 20% покрытия.

7. Занятые земли представляют постройки, дороги, усадьбы и др.

Заготовка леса, выпас скота и интродукция на территории заповедника не проводится. Площади, занятые наземной растительностью (лесная, луговая, степная и т.п.) составляют 16620 га (67,7 % территории). Каменистые склоны, осыпи и скалы занимают 7839 га (или 31,9 % общей территории). Леса занимают 9288 га или 37,8 % от территории заповедника. Основной лесообразующей породой здесь является арча зеравшанская. Арчовые леса в заповеднике являются реликтовыми формациями, поэтому заповедник играет особую роль в сохранении этого типа лесов. Арча обладает исключительной ксерофитностью и растет в условиях чрезвычайно засушливого климата. Одной из основных задач заповедника является сохранение ксерофитных типов арчовников, представленных можжевельником зеравшанским. Реликтовые формации грецкого ореха представляют собой остатки древних (третичных)

субтропических лесов, сохранившиеся в мире только в Центральноазиатском регионе. Горные леса заповедника, кроме средообразующей функции, играют еще важную роль в регулировании водного стока, обогащении воздушных потоков кислородом и фитонцидами, увеличении рекреационного потенциала заповедника. Эти функции арчевого леса во много раз превышают его потребительское использование - получение древесины и побочной продукции. Выпас скота, рубка, сенокошение, хищнический сбор урожая и другие воздействия привели к сокращению площади леса даже в пределах заповедника в 10 раз. Среди растений много уникальных и эндемичных видов, которые произрастают только здесь на хребте Кугитанг. К ним относятся такие виды как: Астрагал Виллиса -*Astragalus willisii M. Pop.*; астрагал почти шахимарданский - *Astragalus, subschachimardanus M. Pop.*; астрагал свинцовый - *Astragalus plumbeus Gontsch.*; парнолистник бухарский - *Zygophyllum bucharicum B. Fedtsch.*; аллохруза качимовидная -*Allochrusa gypsophiloides (Regel*) Schischk. Многие из этих видов в настоящее время пострадали в результате изменения экосистем и прямой эксплуатации. По-видимому, для сохранения наиболее ценных и редких исчезающих видов необходимо выращивание их в культуре. Цель выращивания редких видов - это прежде всего углубленное изучение биологии, экологии, разработка методов культивирования их в искусственных фитоценозах, получение семян и посадочного материала для восстановления микропопуляций вида в естественных местах обитания.

**Фауна.** Фауна заповедника представляет собой сложный естественный комплекс, свойственный природным условиям гор Средней Азии. Животный мир этого горного района характеризуется рядом специфических особенностей, обусловленных своеобразием жизненных условий. Основные из них следующие:

- Резкое колебание дневных и ночных температур, особенно на высокогорных участках.

- В горах на сравнительно небольших участках наблюдается чрезвычайно пестрая мозаика различных типов угодий. По этой причине здесь в непосредственном соседстве обитают виды, характерные для альпийской и степной зон, для лесных угодий и скальников.

- У многих горных животных отсутствуют длительные, дальние сезонные перекочевки, свойственные многим равнинным видам. В зимнее время они либо спускаются в нижние пояса, либо переходят на южные склоны, где снежный покров слабее, а на многих участках кратковременен и стаивает в первые же солнечные дни.

<u>Насекомые и другие важные беспозвоночные</u>**.** В заповеднике беспозвоночные представлены в значительном количестве и разнообразными видами, но до сих пор не изучены из-за отсутствия специалиста. В настоящее время достоверно установлено присутствие на территории заповедника всего 32 видов насекомых. На самом деле их здесь гораздо больше.

<u>Рыбы</u>**.** Представлены всего одним видом: это широко распространенная в горах Узбекистана – обыкновенная маринка. Однако, специальных исследований в заповеднике не проводилось и возможно наличие здесь других мелких видов рыб, обитающих в горных ручьях.

<u>Пресмыкающиеся и земноводные</u>**.** Из земноводных на территории заповедника обитают широко распространенные в Узбекистане озерная лягушка и зеленая жаба. Рептилии представлены в значительном числе, в настоящее время их здесь найдено 26 видов, но фауна их изучена недостаточно. По предварительным исследованиям можно сказать, что на территории заповедника, представлены как типично аридные виды, живущие на подгорных равнинах, так и горные виды. Здесь встречается и среднеазиатская черепаха. Из ящериц обычна туркестанская агама, встречается черноглазчатая ящурка - *Eremias nigrocellata* и серый варан - *Varanus griseus*, которые являются уязвимыми и сокращающимися в Узбекистане видом. Из других видов: индийская бойга - *Boiga trigonata*, статус: уязвимый, редкий вид. Из змей здесь встречаются узорчатый полоз, разноцветный полоз, гюрза, обыкновенный щитомордник, афганский литоринх - *Lytorhinchus ridgewayi* и кобра - *Naja oxiana*, последние также включены в Красную книгу Узбекистана (2003) как уязвимые, естественно редкие виды.

<u>Птицы</u>**.** Заповедник расположен близко к южной границе Узбекистана. Фауна птиц содержит здесь элементы более южных иранских видов. Нужно отметить, что только здесь в нижнем поясе гор достаточно высока численность пустынной куропатки. Здесь же встречается полосатая тимелия (кустарница). Всего в настоящее время для горной территории заповедника установлено 74 вида птиц, однако, специальных исследований фауны птиц здесь практически не проводилось. Фауна птиц острова Арал-Пайгамбар насчитывает 143 вида, относящихся к 91 роду, 43 семействам, к 15 отрядам. Среди числа редких и уязвимых видов птиц необходимо отметить гнездование в заповеднике туркестанского белого аиста - *Ciconia ciconia*, черного аиста - *Ciconia nigra*, бородача - *Gypaetus barbatus*, белоголового сипа - *Gyps fulvus*, черного грифа - *Aegypius monachus*, змееяда - *Circaetus gallicus*, беркута - *Aquila chrysaetos* и некоторых других.

<u>Млекопитающие</u>**.** В настоящее время установлено присутствие 23 видов млекопитающих на территории заповедника. Здесь также, как и среди птиц, представлены виды, характерные для южной части Палеарктики. В пределах заповедника до сих пор сохранились полосатая гиена - *Hyaena hyaena* и переднеазиатский леопард - *Panthera pardus*, оба вида чрезвычайно редки и находятся на грани полного исчезновения в республике Узбекистан. Тем не менее, леопард наблюдался несколько раз за последние несколько лет, а следы гиены отмечали егери заповедника. Также на грани исчезновения находятся два других, встречающихся в заповеднике вида, - винторогий козел или мархур (*Capra falconeri*) и бухарский уриал (*Ovis vignei bocharensis*). Численность мархура в пределах заповедника определена в 160-180 особей. Бухарский уриал, местообитанием которого являются аридные низкогорья и предгорья, еще более редок. Его численность в заповеднике составляет всего 20-25 особей. Кроме этих видов, в заповеднике обитают еще несколько редких видов, нуждающихся в охране и восстановлении. Здесь встречается крупная летучая мышь - белобрюхий стрелоух - *Otonycteris hemprichi*, редкий и потому уязвимый вид. Также здесь обитает туркестанская рысь, уязвимый, сокращающийся в численности вид. В предгорной равнине отмечается джейран – *Gazella subgutturosa*, численность которого также катастрофически снизилась в последние десятилетия. Из обычных видов нужно назвать лисицу, шакала, барсука, зайца-толая, ушастого ежа, кабана. Практически все указанные животные являются уникальными для мировой фауны. Но особое значение Сурханский заповедник имеет для сохранения и восстановления винторогого козла (мархура) и бухарского уриала. Эти животные включены практически во все списки и Красные Книги стран, где они встречаются (Пакистан, Северо-Западная Индия и др.). Оба вида оказались на грани исчезновения в результате прямого преследования со стороны человека и вытеснения из естественных мест обитания. Они находятся в чрезвычайно угрожаемом состоянии и потому необходима разработка мер по их охране и восстановлению.

**История биологических исследований**

Литературные сведения о растительности Кугитанга крайне скудны и, за редким исключением, фрагметарно разбросаны по различным источникам. Из наиболее интересных и объемных работ по флоре этого района следует отметить работу С.А. Невского «Материалы к флоре Кугитанга и его предгорий» (1937) и Ф.С. Хасанова «Высотная поясность растительного покрова хребта Кугитанг-Тау» (автореферат кандидатской диссертации - Т., 1987). Этот автор отмечает наличие в сообществах Кугитанга 578 видов сосудистых растений, относящихся к 269 родам и 55 семействам. Ареалы 78% видов флоры Кугитанга выходят за пределы Восточного Средиземья. Среди жизненных форм преобладают эфемеры, стержнекорневые поликарпики и длительно вегетирующие однолетники, что, наряду с присутствием многочисленных видов поликарпиков и монокарпиков с приспособлениями для накопления влаги в подземных органах, свидетельствует о крайней ксероморфности флоры Кугитанга. На сегодняшний день в Кугитанге выявлено 22 вида растений, внесенных в Красную книгу Республики Узбекистан. После организации заповедника Научно-технический совет Министерства лесного хозяйства республики от 25-29 мая 1987 г. рассмотрел программу ведения научных исследований в заповеднике сначала на 1987-1990, а затем и до 2000 г. Им было утверждено несколько тем:

1. Выявления всех природных компонентов территории заповедника (Инвентаризация типов экосистем);
2. Инвентаризация флоры высших сосудистых растений.
3. Инвентаризация беспозвоночных животных.
4. Инвентаризация пресмыкающихся.
5. Инвентаризация птиц.
6. Инвентаризация млекопитающих.
7. Летопись природы.

На заповедном участке острова «Арал-Пайгамбар» Ф.И. Николаевым (1987) были завершены работы по инвентаризации флоры, им зарегистрировано 150 видов высших сосудистых растений, относящихся к 91 роду, к 31 семейству. Предварительные исследования на острове позволили установить здесь обитание 143 видов птиц, относящихся к 91 роду, 43 семействам, к 15 отрядам. При инвентаризации ихтиофауны, на острове «Арал-пайгамбар» зарегистрировано 33 вида рыб, относящихся к 27 родам, 7 семействам и 5 отрядам. Здесь же отмечен 21 вид млекопитающих, относящихся к 17 родам, 11 семействам и к 6 отрядам. Из пресмыкающихся, зарегистрировано 25 видов, относящихся к 15 родам, 10 семействам, 3 отрядам. Однако с 1992 г на острове Арал-Пайгамбар все научные работы прекратились в связи с военными действиями на границе. В настоящее время решением правительства Республики Узбекистан остров Арал-Пйгамбар передан пограничной службе. Следует отметить, что сотрудники заповедника ежегодно проводили весенние и осенние учеты основных видов животных, таких как бухарский олень, бухарский горный баран, винторогий козел, джейран, гюрза, кобра и др. Далее научные исследования продолжались на участке гор Кугитанга, эти исследования продолжаются и в настоящее время. Материалы собирались и собираются научными сотрудниками заповедника - Б. Жавлиевым, М. Жураевым, Н. Шаймурадовым, А. Жаббаровым, Б. Джавлиевым, Э. Авазовым, Т. Мустафакуловым, Э. Халмурадовым, Р. Одинаевым и другими. В настоящее время в заповеднике проводятся две основные темы: «Летопись природы» и «Парнокопытные животные гор Кугитанга и мероприятия по их охране». Вторая тема является диссертационной работой Т. Холикова (2001-2005 г.г., 2006-2010 гг.). По неполным данным на 2005 г. на территории Кугитангской части заповедника отмечено: Водоросли- 28 видов; Грибы – 35; Лишайники- 15; Мохообразные – 3; Папаротникообразные – 3; Голосеменные – 1; Покрытосеменные – 578; Насекомые - 32 вида; Рыбы – 1; Земноводные – 2; Пресмыкающиеся - 26, Птицы – 74; Млекопитающие - 19.

**Оправданность существования заповедника.** Сурханский заповедник является уникальным среди всех горных заповедников Узбекистана. Прежде всего потому, что только здесь в Узбекистане охраняется 4 вида млекопитающих, находящихся на грани исчезновения в регионе Центральной Азии. Это персидский (переднеазиатский) леопард, полосатая гиена, мархур и бухарский уриал. Кроме того, это единственный в Узбекистане заповедник, который сохраняет уникальные ксерофитные арчовые леса из можжевельника зеравшанского. Этот тип арчовых лесов особенно пострадал от вырубок и в настоящее время массивы ксерофитных арчовников сократились в 10 раз по сравнению с началом прошлого века. Таким образом, Сурханский заповедник – единственный из заповедников Узбекистана, сохраняющий экосистемы южных ксероморфных гор, и виды, имеющие значение для мировой фауны.

**Основные угрозы.** Анализируя современное состояние крупных млекопитающих заповедника следует отметить две значительные негативные тенденции – значительную фрагментацию ареалов винторогого козла и бухарского уриала. В настоящее время отдельные территориальные группировки обоих видов реально изолированы. Такая ситуация определяется тем, что особи, которые выходят за пределы охраняемой территории, особенно в периоды сезонных миграций, подвергаются жесткому преследованию со стороны браконьеров и уничтожаются. Это приводит к невозможности обмена генетическим материалом и может привести к естественному угасанию популяции в результате имбридинга. Поэтому необходимо срочно принять все меры к организации филиала Сурханского заповедника на хребте Байсун, а на хребте Бабатаг необходимо организовать специализированный заказник. Также сохранение обоих видов может быть обеспечено через создание трансграничного заповедника с Туркменистаном. К другим угрозам относится сбор пищевых и лекарственных растений местным населением, рубка деревьев, выпас скота. Кроме того, специфической особенностью Сурханского заповедника являются пожары, к которым приводит несанкционированное пребывание людей на территории заповедника. Наличие контингента пограничных войск в последние годы усиливает фактор беспокойства, особенно для крупных животных. Кроме того, имеются специфические – внешние угрозы, к которым следует отнести загрязнение воздуха вследствие выбросов алюминиевого завода, расположенного на территории Таджикистана.

**Репрезентативность для регионального биоразнообразия**. В заповеднике охраняются уникальные ксерофитные арчовые леса с их комплексом биоты и виды, находящиеся под угрозой исчезновения, такие как мархур, бухарский уриал, персидский леопард, гиена. Эти виды также обитают на смежных территориях в Туркменистане, поэтому нужны совместные усилия по их сохранению. Также в заповеднике находится один из древнейших очагов формирования человеческой цивилизации, археологические и исторические памятники домусульманского и мусульманского периода истории. Здесь открыт памятник мирового значения - Зарау-Ткамар с наскальными изображениями мезо-неолитического времени со сценами охоты древнего человека на диких животных. Поэтому территория представляет ценность как в плане сохранения природного, так и культурного наследия.

## **Зааминский государственный арчовый заповедник** (Лим В., Ан Э.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** Зааминский заповедник расположен в Джизакской области, Зааминском и Бахмальском районах. В настоящее время вся территория заповедника является пограничной зоной с Таджикистаном и для его посещения необходимо получение специальных разрешений, так как территория находится под охраной пограничных войск. Территория заповедника представляет собой четко выраженную горную цепь, охватывающую: нижнегорные, среднегорные и высокогорные зоны западной части макросклона Туркестанского хребта Памиро-Алайской горной системы. Высота колеблется от 1760 до 3500 м над уровнем моря. Южная часть территории занимает крутые склоны Туркестанского хребта, рассеченные глубокими ущельями, северная часть – расположена на склонах с более сглаженным рельефом и с террасами, покрытыми мощной толщей мергелей и лессовидных суглинков. Заповедник расположен в высшей со стороны Узбекистана части Туркестанского хребта. Расстояние до него от городка Заамин – 60 км, от поселка Бахмал – 70 км. Площадь заповедника 15600 га, из них – 6531 га – покрыты лесами.

**Юридический статус и история создания.** В настоящее время Зааминский заповедник имеет юридический статус как охраняемая природная территория высшей категории, согласно принятому 3 декабря 2004 г. Закону «Об охраняемых природных территориях» Республики Узбекистан. Это один из старейших заповедников в Узбекистане и история его создания представляет определенный интерес. Однако некоторые исторические факты требуют уточнения. Считается, что заповедник организован в 1926 году и эта дата постоянно встречается в периодической печати по настоящее время. Однако, если взглянуть в архивные материалы, то все сразу станет на свои места. Так, в 1926 г. Академический центр Наркомпроса Узбекистана рассматривал вопрос об организации заповедника в Зааминский лесной даче, где сказано, что этот район имеет уникальные арчевые насаждения, в которых многие деревья достигают 200-600 летнего возраста. Средний диаметр деревьев 7-8 вершков и средняя высота – 12 аршин. Здесь арчевые насаждения были мало затронуты порубкой и пожарами, что и послужило причиной предложения выбора участка будущего заповедника в Зааминской лесной даче. Для обследования территории намечаемого заповедника была организована экспедиция из трех человек – профессора В.П. Дробова, Н.Е. Старобогатова – Самаркандского областного лесничего и представителя секции по охране природы. В 1926-1927 гг. был произведен отвод земель в урочище Гуралаш-сай под заповедник, и только 5 июня 1928 году Центральный Исполнительный Комитет Советов и Совет Народных Комиссаров Узбекистана принял Постановление, которое гласило:

1. «Учредить – Зааминский Государственный арчовый заповедник в урочище Гуралаш-Сай Зааминской лесной дачи Джизакского района Самаркандского округа, с общей площадью около 4000 гектаров, в границах: с юга по государственной границе с Таджикистаном; с запада по водоразделу речек Кизил-Тор-Сай и Гуралаш-Сай, с востока – по водоразделу Кульсай и Гуралаш-Сай и с севера по параллели, проходящей через место впадения Халмурад-Сай и Гуралаш-Сай;
2. Зааминский Государственный арчовый заповедник передается в ведение Узбекского Комитета по делам музеев, охраны памятников старины, искусства и природы (Узбекстарис)», - (В.П.Лим, 1999).

В 1930-е годы активно обсуждался вопрос о практической отдаче заповедников, «оправдывающей их организацию». В республике Узбекистан по архивным материалам горные заповедники должны были принять участие в решении народно-хозяйственной проблемы «освоения гор Узбекистана». В 1925 г. в районном центре Заамин был построен завод карандашной дощечки, что привело к выборке в арчовниках Кульсая значительного количества сырорастущих деревьев. Именно старые и наиболее ценные деревья арчи были использованы для выработки карандашной дощечки. Прежде всего, это были арчовники Зааминской лесной дачи. Эти арчовые леса, по свидетельству И. Щеглова, были «наиболее густыми и лучше других сохранившимися» (1932), что и послужило причиной организации заповедника. Тем не менее, несмотря на это, еще продолжалось проведение несвойственных работ в заповеднике по заготовке карандашной дощечки. А кроме этого, например, в 1931 г. в Зааминском заповеднике проводили опыт по полувольному и вольному разведению кроликов. Г.И. Ишунин (1940) пишет, что в июле того же года выпустили 3 тысячи кроликов в урочище Кульсай в вольеру с площадью 17-18 га, обнесенную металлической сеткой. Но, через несколько месяцев пришлось прекратить опыт, так как вся травянистая растительность в вольере была съедена, а голодные грызуны принялись за кустарник и за арчу. Вследствие чего существование Зааминского горно-арчового заповедника стало неустойчивым, и он был ликвидирован в 1934 г. За длительный срок своего существования (76 лет) заповеднику пришлось претерпеть множество всевозможных событий и не очень приятных моментов в своей истории. В 1937 г. заповедник был заново восстановлен как заповедник «Гуралаш». Просуществовав еще 14 лет, заповедник вновь был упразднен в 1951 г. как излишний и не имеющий научного значения (В.П. Лим, 1999), девять лет территория оставалась бесхозной, но территория его была вновь включена в состав гос.лес.фонда Джизакского лес.хоза. В тот период заповедники страдали во всех регионах бывшего Союза, в том числе и в Узбекистане. Как видно из приведенного, судьба современной территории заповедника складывалась в сложной борьбе противоречивых актов, конъюнктурных соображений и учетов сиюминутных хозяйственных нужд. Переломный момент в деятельности заповедника «Гуралаш» наступил лишь в 1959 г., когда при Совете Министров Узбекистана было создано Главное управление лесного хозяйства и охраны природы, которое вновь восстановило природоохранный статус этой территории, основав здесь Зааминский горно-арчовый заповедник. Это было в 1960 г., с тех пор и по сей день Зааминский Государственный горно-арчовый заповедник находится в ведении Главного управления лесного хозяйства при Минсельводхозе Республики Узбекистан. В настоящее время площадь заповедника составляет 26840 га, из них покрытая лесом площадь представляет 22137,3 га. Следует отметить, что на территории Республики Узбекистан арчовые леса в первозданном виде сохранены только в горных заповедниках. А они являются главным фактором в борьбе с эрозией почв и селевыми потоками, приносящими большой ущерб народному хозяйству, играют водорегулирующую, водоохранную и почвозащитную роль.

### **Физико-географические особенности**

**Климат.** Климат этого горного региона Узбекистана является резко континентальным. Для территории заповедника характерна достаточно долгая зима (конец ноября – март) с высоким снежным покровом и довольно мягкое долгое лето, когда пышно разрастается буйная зеленая растительность в долинах саев. Заповедник расположен в пределах высот от 1760 до 3500 м, соответственно, лето никогда не бывает здесь особенно жарким. На вершинах снег сходит только в середине лета, весной и осенью обычны

заморозки. Самые высокие температуры – в июле – августе, самые низкие – в декабре – январе. Первые осенние заморозки наблюдаются в сентябре, последние – в мае. Количество годовых осадков составляет 400 – 410 мм, из них в апреле – сентябре – в среднем выпадает до 70,4 мм. Разнообразие форм рельефа, зависящее от крутизны склонов, солнечной и ветровой ориентации, наличие вертикальной зональности вызывают неравномерность распределения солнечной радиации и атмосферной влаги, создают многообразие условий почвообразовательных и денудационных процессов, определяют характер расселения различных видов древесных пород и, в частности, можжевельников. Геоботаники выделяют два пояса арчовых лесов: пояс термофильных и пояс микротермных арчовников. В лесоводческих исследованиях (Мухамедшин,1967,1977) для учета высотно-климатической зональности выделяют нижнегорный подпояс арчи зерафшанской, среднегорный подпояс с господством арчи полушаровидной, высокогорный подпояс арчи туркестанской и субальпийский подпояс стланиковой формы арчи туркестанской. Высотные отметки подпоясов распределения различных видов и форм арчи приводится по Мухамедшину К.Д. (1977).

**Орография и геология.** В геологическом отношении территория заповедника сложена рядом палеозойских метаморфизированных пород. Эти осадочные породы повсеместно значительно уплотнены в результате длительного тектонического давления, а также вследствие регионального и контактового метаморфизма. По своему возрасту эта свита относится к верхнему силуру. Отмечаются отдельные находки халцедоновых конкреций и жильных оползневых масс. Аналогичные явления имеют место и в среднем течении Гуралашсая. Лавинные явления в заповеднике приурочены к верхним частям водосборных бассейнов выше лесного пояса, в субальпийской зоне. Количество очагов больших лавин невелико, значительного ущерба древесно-кустарниковой растительности лавины не приносят в силу небольшого распространения по площади. Однако, в местах формирования лавин и лавинных лотках насаждения туркестанской арчи, преобладающей на этих высотах, имеют характерную форму лавинного криволесья. Высота деревьев в таких лотках не превышает 1,5- 2,5 м, форма кустистая и многоствольная, кроны напоминают флаги, вытянутые в направлении схода лавин, возобновление поддерживается вегетативным путем за счет периодического накопления мелкозема в нижних частях крон и укоренения боковых ветвей. Значительная расчлененность рельефа, широкий охват вертикальной поясности при разнообразии климатических условий и растительного покрова обусловили многообразие почв заповедника. Сланцы, в основном, глинистые, глинисто-известковые: серого, светло-серого, реже зеленоватого и буроватого цвета. Иногда встречаются темные углистые. В субальпийской зоне, в верховьях основных водостоков сланцы выходят на поверхность почвы повсеместно, образуя массивные осыпные свиты. Обнажения по склонам и водоразделам образованы за счет денудированных процессов и интенсивного выветривания. По Кызыл-Этаксаю имеется весьма интересный участок, подвергшийся длительному выветриванию, в результате чего образовалось несколько групп больших конгломератов глыб весьма причудливой и очень живописной формы. Место это названо местным тюркским населением «Кырк-Кыз» («Сорок дев»). В двух других местах денудационные процессы привели к образованию столбовидных форм, увенчанных крупнообломочными глыбами. В стратиграфическом отношении территория делится на северную и южную части. Северная часть является областью заполнения обломочным материалом третично-четвертичного времени, южная - выходами ниже и средне-палеозойских пород. Из проявлений современной денудационной деятельности следует отметить оползневую эрозию в средней части Гуралашсая с тремя мощными конусами выноса и круто падающими склонами в очагах возникновения в разной степени облесенными. Судя по наиболее старым деревьям арчи на конусах выноса возраст этих образований не превышает двух веков. В бассейне Кульсая оползневая деятельность носит более давний характер, зона аккумуляции оползневого стока выложена и сглажена, травянистый покров восстановился до типичных для этой зоны формаций. По данным А.И. Попова (1935) русло Кульсая отклонилось от своего первоначального положения на юго-восток под действием образований на выходах андезитов, что свидетельствует об их вулканическом происхождении. Таким образом, вся территория заповедника имеет типичный горный рельеф с характерным распределением лесной растительности по высотным поясам, экспозициям и крутизне склонов.

**Почвы.** Значительная расчлененность рельефа, широкий охват вертикальной поясности при разнообразии климатических условий и растительного покрова обусловили многообразие почв заповедника. Различная интенсивность выветривания и пестрота почвообразующих пород также оказывают значительное влияние на механический состав и химизм почв. В результате почвенного обследования, выполненного прошлым лесоустройством, и дополнений и корректировок по данным полевых работ 1977 г на территории заповедника выделены следующие типы и подтипы почв, приуроченные к вертикальному зонированию территории:

*Светло-коричневые почвы* распространены в нижней части среднегорного пояса на высотах в пределах от 1750 до 2300 м н. у. м. Подстилающими породами являются лессовидные суглинки, а по склонам южных экспозиций – часто элювий коренных пород. Содержание гумуса доходит до 4-6,5%. В зависимости от степени смытости, количество перегноя в них резко меняется. В зоне светло-коричневых почв выделено 5 группировок почвенных разностей.

*Коричневые почвы* формируются на высоте 2100-2800 м н. у. м. Рельеф сильно изрезанный, склоны часто крутые, щебнистые и каменистые, иногда с выходами коренных пород. Растительность разнообразна. На северных склонах преобладают полнотные арчовники из полушаровидной и зеравшанской арчи с некоторыми включениями арчи туркестанской. Этот тип наиболее разнообразен и, в свою очередь, подразделяется на три подтипа. Подтип – коричневые карбонатные, приурочен к крутым и покатым склонам южных экспозиций с увалистым и изрезанным рельефом. Почвенный покров подвержен процессам эрозии, выраженным в различной степени. В зоне коричневых карбонатных почв выделены три группировки почвенных разностей. Подтип – коричневые выщелочные (типичные) почвы расположен в тех же высотных пределах, что и предыдущий, занимая склоны северных экспозиций. Рельеф изрезанный, склоны преимущественно крутые. В зоне коричневых выщелочных почв выделено 3 группировки почвенных разностей. Подтип - темно-коричневые выщелочные почвы, расположен в лесном поясе. Эти почвы строго приурочены к наиболее производительным высокополнотным насаждениям с преобладанием арчи полушаровидной и зеравшанской. Процессам эрозии почвы не подвержены или подвержены очень слабо.

*Высокогорные луговостепные почвы* наблюдаются выше коричневых почв в субальпийском поясе. Ниже уровня 2700 м эти почвы не встречаются. Верхняя граница проходит по вершинам хребтов, поднимаясь до 3500 м н. у. м. Рельеф сильно изрезанный, склоны преимущественно крутые и покатые,

щебенчатые и каменистые, изобилуют выходами коренных пород. Почвы преимущественно сильносмытые, слаборазвитые, выщелочные от карбонатов. Объединены в одну группировку.

*Пойменно – аллювиальные почвы* формируются по поймам основных водотоков на полого-равнинном рельефе. Древесно-кустарниковая растительность редкая. Представлена арчой, ивой, барбарисом, жимолостью, шиповником. Объединены в одну группировку.

*Оторфованные почвы сазовых болот* (торфяно-болотные высокогорные почвы) формируются под воздействием временного или постоянного избыточного увлажнения и приурочены к депрессиям склонов, речным поймам, вблизи родников и постоянных снежников. Этим местообитаниям присущи осоково-лютиковые, осоково-ситниковые и кобрезиевые сообщества. Избыточное увлажнение затрудняет аэрацию и способствует развитию анаэробных процессов, что при обильном растительном опаде приводит к образованию торфа. Мощность торфяного горизонта может достигать 30-50 см. Под торфом залегает сизый с ржавыми пятнами песчаноглинистый горизонт, подстилаемый галечником.

**Гидрология.** Гидрологическая сеть заповедника складывается из двух основных водотоков-Гуралашсая, являющегося одним из образующих истоков реки Санзар, и Кульсая – одного из образующих источников реки Заамин. Из многочисленных притоков этих саев наиболее крупные - Джулсай и Туюксай в бассейне Кульсая, Ангирей и Кызылторысай – в бассейне Гуралаша. Гуралашсай берет начало двумя примерно равнозначными ручьями, истоками которых являются, так называемые, «шибары» – участки сазовых болот, площадью до нескольких десятков и сотен квадратных метров. В связи с этим название их отличается от традиционного «булака» (источника), распространенного для горных родников Средней Азии. Аналогично строение истоков не только другого крупного водостока заповедника, но и всех остальных составляющих. Питание саев с последних чисел марта до июня осуществляется за счет таяния накопившегося за зиму снега. В конце июня - начале июля снег стаивает и питание водотоков происходит за счет подземных вод, выклинивание которых чаще всего приурочено к основаниям склонов. Некоторое участие в питании саев принимают дождевые воды, однако их роль в режиме стока рек носит эпизодический характер. Протяженность русел основных водотоков на территории заповедника такова: Гуралашсай - 24,5 км, Кульсай -15,4 км. В летнее время горные речки несут незначительное количество мутных частиц. Мутность их резко увеличивается в период дождей, выступающих в роли агента денудационных процессов, способствуя интенсивному разрушению пород и их основы и приводящих к возникновению оползневых явлений и селей. Необходимыми условиями для возникновения селей являются:

- ливневой характер выпадения осадков;
- наличие в водосборах достаточного количества продуктов выветривания;
- большие уклоны поверхности бассейнов и их русел;
- небольшая степень покрытия древесно-кустарниковой и травянистой растительностью.

В бассейне Кульсая селевые явления на протяжении последнего срока существования заповедника не наблюдались. В бассейне Гуралаша селеопасные участки распространены в нижнем течении сая, начиная от правого притока Ангирайсая, далее следует безымянный правый приток с резко выраженной овражной и оползневой деятельностью в сравнительно недалеком прошлом (возраст отдельных деревьев, произрастающих на крутых обрывистых склонах до 100- 150 лет) и левые притоки Гуралаша - Кзылнура 1 и Кзылнура 2, при выходе к Гуралашу, образующие сравнительно обширные конусы выноса из неотсортированного материала. Сели, стекающиеся по руслам этих водотоков, представляют собой, в основном, грязевые потоки. Наиболее селеопасный период приходится на май-июнь месяцы, однако в последние десятилетия широкого распространения эти явления в заповеднике не получили, прежде всего, благодаря строгому режиму охраны, способствовавшему восстановлению древесной растительности и закреплению склонов. Таким образом, в настоящее время большая часть территории заповедника характеризуется слабой селевой опасностью. Наличие площадей, отнесенных к категории высокой селеопасности невелико, распространение их по территории ограничено бассейном р. Гуралаш, очаги имеют локальный характер. Значительная доля лесопокрытой площади и хорошая задернованность склонов – следствия заповедного режима – вот факторы, сдерживающие зарождение и развитие селей. Таким образом, существование заповедника играет важную роль, прежде всего, в процессах предотвращения опасных природных явлений, которые могут нанести значительный экономический ущерб местному населению.

**Биологические особенности**

**Флора и растительность.** На заповедной территории произрастает около 700 видов высших сосудистых растений. Специальные долговременные исследования флоры высших растений производились сотрудниками академических институтов. Но в настоящее время исследования флоры не ведутся. Арчовники имеют большое распространение в заповеднике, они образованы тремя видами - арчой зеравшанской (*Juniperus seravschanica*), полушаровидной (*J. semiglobosa*) и туркестанской (*J. turkestanica*) и образуют четко выраженный лесной пояс. Арчовые леса Зааминского заповедника являются эталонными и наиболее сохранившимися на территории Узбекистана. В нижнем подпоясе произрастает арча зеравшанская, начиная с высоты 1100 м и до 2000-2100 м, затем начинает появляться арча полушаровидная, постепенно сменяющая первую. С высоты 2400-2500 м начинает преобладать арча туркестанская и выше 3000 м остается только этот вид в виде стлаников и низкорослых деревьев. Арча полушаровидная в Узбекистане наиболее представлена на склонах Туркестанского и Гиссарского хребтов. Она обычно растет на склонах северных экспозиций в местах, лучше обеспеченных влагой. Наилучшего развития она достигает на высоте 2500-2600 м. Арча туркестанская в пределах Узбекистана распространена только на северном склоне западной части Туркестанского хребта, образуя лучший в республике арчовый массив площадью более 30 тыс. га. Полнота насаждений средняя, местами достигает и высокой полноты. Арче сопутствуют жимолость, по долинам появляется барбарис, клен туркестанский, миндаль бухарский (*Amygdalus bucharica*), груша бухарская (*Pyrus bucharica*) и др. Создание заповедника способствовало восстановлению растительного покрова и в настоящее время флора заповедника находится в хорошем состоянии. Однако, необходимо уточнение видового состава растений и их распределения по поясам.

**Фауна.** Видовой состав фауны является типичным для Туркестанского хребта, среднегорья и высокогорья Узбекистана.

Насекомые и другие важные беспозвоночные. На территории заповедника никогда не изучались специально. Поэтому списка фауны беспозвоночных в заповеднике не существует. Хотя отдельные энтомологические исследования, прежде всего фауны чешуекрылых здесь периодически производились. Однако, номенклатурные списки фауны беспозвоночных не составлены. Только по результатам студенческой работы в 1949 году был составлен список саранчовых (всего 21 вид), среди которых было описано 3 новых вида и тогда же проведены исследования по теме «Опылители основных энтомофильных растений заповедника Гуралаш».

Рыбы. На территории заповедника в небольших горных речках и саях встречается один вид рыб из нативной фауны – Маринка, которая распространена широко, но представлена, в основном, мелкими формами.

Пресмыкающиеся и земноводные. Фауна земноводных представлена в заповеднике 2 видами – это зеленая жаба и озерная лягушка, которая обитает в небольших озерах. Фауна пресмыкающихся представлена 10 видами из двух отрядов – змеи (гюрза, щитомордник, узорчатый полоз и другие) и ящерицы (желтопузик, туркестанская агама, алайский гологлаз, длинноногий сцинк).

Птицы. В заповеднике только летом 2003 года отмечено 102 вида птиц, характерных для среднего и верхнего пояса гор. При специальных наблюдениях А. Абакумовым здесь было зарегистрировано 114 видов птиц. Значительное число представляют местные оседлые виды, среди которых обычны белоголовый сип, беркут и бородач, которые гнездятся по уступам ущелья Чортаньга. Изредка встречается черный гриф, гнездящийся на арче и миндале по склонам гор. В верхнем поясе гор наблюдается гималайский улар, кеклик распространен очень широко от верхнего до нижнего пояса гор. В последние годы его численность значительно увеличилась. В заповеднике гнездятся также черный аист, балобан, стервятник. Однако, мониторинга и длительного изучения фауны в заповеднике не проводилось.

Млекопитающие. В заповеднике встречается 29 видов млекопитающих. Среди них следует отметить 6 видов, включенных в Красную книгу республики - белокоготного медведя, снежного барса, туркестанскую рысь, среднеазиатскую выдру. Также в заповеднике наблюдаются сибирский горный козел, кабан, волк, лиса, заяц, барсук, красная пищуха.

**История биологических исследований**

Как все заповедники Республики Узбекистан, Зааминский горно-арчовый государственный заповедник является так же научно-исследовательским учреждением. В настоящее время здесь работает 36 человек, из них 21 государственный инспектор, в обязанности которых входит охрана всей территории от браконьерства и лесонарушений. И совершенно недостаточно научного персонала - всего лишь четыре единицы: это замдиректора по науке, старший научный сотрудник – 2 единицы и один лаборант. Исторически в 1940-50 годах была лишь единица старшего научного сотрудника и лаборанта. За 76 лет в заповеднике прорабатывалось более 60 научно-исследовательских тем: по ботанике, зоологии, гидрологии, микофлоре, энтомологии, лесному хозяйству. До организации заповедника первые исследования западной части Туркестанского хребта были проведены в 1916 г. О.Э. Кнорринг «Растительность Ходженского уезда». Ключевым направлением научной работы в заповеднике должна была бы быть «Летопись природы», об этом в тот период даже и не упоминалось. Перед заповедником, прежде всего, ставился вопрос о сиюминутной отдаче, пользе в доказательство того, что заповедник создан не зря. В 1929 г. (Дмитриев, Шаранс, Сиворашка) были начаты исследования по теме «Естественное возобновление арчи в питомнике Кульсайского опорного пункта», затем исследования были продолжены в 1935-1938 гг. В 1943 г. возобновлены (Агафонов, Сиворашка, Дробов, Щеглов, Закржевский, Протопопов, Новикова, Назаренко и др.). Начиная с 1930 по 1936-1937 гг. (Назаренко, Кржановский) исследования проводили по «Внедрению в арчовую зону быстрорастущих и технически ценных пород». За этот длительный период авторами было испытано более 38 пород, из них 16 разновидностей хвойных: пихта, ель, кедр, можжевельники, туя и др., 10 – лиственных, 8 – плодовых и два вида кустарниковых. Эти исследования были продолжены в 1940-1941 гг. (Щеглов). В 1938 г. В.Д. Дмитриевым были проведены работы по теме «Состав, биология и современное состояние арчовников Узбекистана». В этом же году Г.С. Сиворашка начал исследование по теме «Арча и ее использование». В 1934 г. (Шаранс) поднял вопрос об эксплуатации арчовых насаждений в целях получения полиграфической древесины (Саслос, 1934). Однако, после проведенных первых опытов, вскоре выяснилось, что идет очень большой отход и выход полиграфической древесины очень низок. Опыты по разработке прекратились. Было очевидно, что можно было погубить весь арчовый лес, а арча очень медленно растущая порода, поэтому в результате можно быстро получить разреженный лес и чтобы заполнить полноту леса, необходимо внедрить быстро растущие породы в заповедный лес (Комитет науки УзССР). В целях изучения растительности заповедника в 1926 г. участки Гуралаш и Кульсу посетили М.И. Попов и Н.В. Андросов. В результате кратковременного пребывания ими было описано 375 видов сосудистых растений (1937). В 1935 г. флористические исследования проводились Е.Е. Коротковой (отчет), в котором приводится список 694 видов сосудистых растений.

В последующие годы большая часть исследований по заповеднику была посвящена арче: М.В.Агафонов, Г.С. Сиворакша «Естественное возобновление арчи в Зааминской лесной даче» (1936), В.П. Дробов «Арчовники Зааминской лесной дачи» (1938), А.Л.Федоров «Заметки о дендрофлоре заповедника Гуралаш-Кульсай и Зааминской лесной дачи» (1942). В 1935 г. инженер М.М.Крылов из комиссии охраны природы при ЦИК УзССР провел «Гидрологическое рекогносцировочное обследование заповедника Гуралаш». В 1936 г. (Агафонов, Сиворашка) вели исследования по теме: «Воспособление естественного возобновления в арчовых лесах». Б. Закржевский (1936) описал растительность заповедника Гуралаш и Зааминской лесной дачи. В 1936 г. М.И. Лебедевым была проведена работа по теме «Энтомо-экологическое обследование заповедника Гуралаш», где в отчете дается: распространение, экология вредителей арчового дровосека, короедов, златки, можжевеловой галловой моли, можжевеловой плодовой моли, шпанской мушки и др. В 1949 г. Сливкина К.А. студентка 5 курса САГУ, кафедры биологии им. проф. Бродского, для дипломной работы провела сбор материала по теме «Саранчовые заповедника Гуралаш и их распространение по растительным формациям». Отмечено, что саранчовые представлены 21 видом, среди них было описано 3 новых вида. В том же году исследования проведены по теме «Опылители основных энтомофильных растений заповедника Гуралаш». Непродолжительная фитопатологическая работа в 1948 г. проведена Т.К. Роткевич по теме: «Микофлора заповедника Гуралаш» (1948). Красовская Л.С. – дает список видов растений Зааминского заповедника. Л.Н. Назаренко (1943) исследования вела по теме «Роль арчи, как покровного растения в приживании широколиственных пород», с 1943 г. по 1946 г. Л.И. Назаренко продолжила работу по изучению природы арчовой зоны в

горно-арчовом заповеднике (отчет), в том же 1943 году она провела исследования по вредителям шишко-ягод арчи и установила большую зараженность вредителями семяедами. В 1947 г. Л.Н. Назаренко проводит опыт малого террасирования, как условия для интродукции плодовых и кустарниковых пород в арчовой зоне, а в 1949 г. Л.И. Назаренко проводит «Мероприятия по вопросу внедрения плодовых пород в арчовую зону на базе заповедника Гуралаш». Ею же начиная с 1944-1947-1955 гг. проводились исследования «О влиянии лесных пожаров на растительность заповедника «Гуралаш». Имеется Научно-технический отчет В.П. Дробова «Рационализация и интенсификация лесного хозяйства в арчовниках и реконструкция древостоев арчового леса (УзНИИЛХ, 1942). В 1952 г. Л.И. Назаренко продолжила работу по реконструкции арчовников (отчет).

Более 20 лет на заповедной территории вели исследования научные сотрудники института лесного хозяйства (У. Нигматов, Е. Михайлова, Е.Александровский, 1962, 1964, 1967, 1972, 1975, 1980, 1985, Э.Ан, 1964-1966, С. Кожахмедов, Я. Мусаев, Х. Хашимов, 1976-1980 и др.), на Кульсайском опорном пункте. В тот период в Средней Азии стояла «арчовая проблема», суть которой заключалась в необходимости разработки научных основ восстановления и сохранения арчовых лесов. Под этой проблемой разрабатывались следующие научные исследования: «Эмбриологические исследования среднеазиатских можжевельников» (1966); «Особенности естественного возобновления арчовников Узбекистана». Разрабатывались методы очистки шишко-ягод арчи и получения чистых семян. В результате глубокого, длительного и последовательного изучения природы арчовых лесов, биологических и экологических особенностей основных лесообразующих видов арчи СредазНИИЛ удалось разработать ряд практических рекомендаций: по сбору семян арчи и выращиванию сеянцев в питомниках (1967), по агротехнике выращивания арчи в питомниках и на лесокультурной площади в Узбекистане (1972), по агротехнике выращивания арчи туркменской в поливных питомниках (1975), Рекомендации по агротехнике и технологии производства лесных культур арчи в горах Средней Азии (1982), Рекомендации по выращиванию посадочного материала арчи в горных лесных питомниках (1985). Разработаны меры борьбы с полеганием сеянцев хвойных пород в питомниках Узбекистана (Э.Ан, 1974). В настоящее время в лесхозах РУз выращивается посадочный материал всех трех видов арчи. В работе Е.М. Демуриной «Растительность западной части Туркестанского хребта и его северо-западных отрогов» (1975) дается подробное описание всех типов растительности данного региона. С 1973 по 1980 гг. научным сотрудником заповедника В.Ф. Маракулиной проводилась тема "Изучение хода естественного возобновления арчи в условиях заповедности в сравнении с территориями интенсивного выпаса скота". В 1979 г. Научно-техническим советом была утверждена тема "Изучение микофлоры и болезней древесно-кустарниковой растительности Зааминского горно-лесного заповедника" под руководством Э.С. Ан. Затем исследования продолжила старший научный сотрудник заповедника А. Петрова, которая в течении 10 лет вела планомерные исследования по разделу Шляпочные грибы. Впоследствие этот подраздел был утвержден как диссертационная работа «Базидиальные макромицеты Зааминского горно-лесного заповедника» и успешно защищена в г. Киеве (1989). В результате исследований было выявлено 216 видов грибов, из них 173 вида и 16 разновидностей оказались новыми для Республики Узбекистан, 90 видов – для Средней Азии, 53 – для Азии, 12 видов и 2 разновидности для бывшего СССР, 2 вида описаны как новые для науки, 12 видов грибов – эндемики. 6 видов грибов, выявленных на территории заповедника, могут служить исходным материалом для селекционной работы по получению отечественных штаммов ценных съедобных грибов для промышленного культивирования в условиях Средней Азии. Один вид гриба рекомендован для испытания и последующего введения в промышленную культуру в Республике Узбекистан. Изучение флоры заповедника были продолжены в 1983 г. Г.А. Лысенко. Автором собрано более 400 листов гербария, определено 153 вида высших растений.

С 1987 г. по 1991 г. на Научно-техническом совете утверждаются темы «Биология и экология ржавчинных грибов, паразитирующих на арче в заповеднике (Гулиева А.А.) и «Инвентаризация флоры заповедника и выявление редких, исчезающих и хозяйственно значимых видов растений» (отчеты). В 1992 г. А. Рафиков проводит работу по теме "Покровные почвы Зааминского горно-лесного заповедника". В 1994 г. Тураев Э.Б. проводит работу "Геоботаническое и видовое состояние растительного мира Зааминского заповедника". В 1995-1996 гг. В.М. Сахацкий из института лесного хозяйства разрабатывал тему "Научные исследования по выращиванию арчи на экспериментальном полигоне Зааминского заповедника", Е.А. Александровский – "Сбор и изучение плюсовых деревьев арчи для создания лесосеменных плантаций" (1996, инст. УзНИИЛХ). В 2003 г. утверждена тема "Экологическая оценка состояния и разработка методов сохранения арчовых лесов". Только в последнее время в заповеднике укомплектованы кадры научных сотрудников.

Изучение животного мира Зааминского заповедника связано с именем В.Ф. Руссова, коллектора Зоологического музея Академии наук, который коллекционировал птиц в июне 1878 г. в Замин-су (С.М.Косенко, 1999). По архивным материалам в 1927 г. в Гуралаш-сае побывал С.М. Алексеев. В 1934 г. в заповеднике работали студенты САГУ (Среднеазиатского государственного университета) Л.Н.Попов и О.М. Витришак. В течение полуторамесячного летнего наблюдения ими отмечено пребывание на территории заповедника 66 видов птиц (Косенко, 1999). Имеются работы Л.Н. Попова "Животный мир заповедника Заамин" (кафедра зоологии САГУ, 1934), Н.В. Мининым написан очерк «Фауна наземных позвоночных заповедника «Гуралаш» (1935). В 1938 г. Г.И. Балаевым прорабатывался вопрос по акклиматизации марала в заповеднике «Гуралаш», опыт не удался. Биологию арчового дубоноса и его роль в естественном возобновлении арчи изучал В.Ф. Николюк (1941). Е.Я. Коновалова (1948) провела исследования по диссертационной теме «Птицы, как составная часть биоценоза арчового леса». Автор отмечает, что в горно-арчовом заповеднике «Гуралаш» на северном склоне Туркестанского хребта обитает 65 видов птиц, 3 вида млекопитающих и 5 видов рептилий.

Много лет в заповеднике не было единицы научного сотрудника зоолога. В связи с этим длительный период зоологические исследования в заповеднике не проводились и возобновились лишь в 1977 г. старшим научным сотрудником А.Абакумовым; тема его исследований называлась «Инвентаризация фауны позвоночных Зааминского горно-лесного заповедника» раздел – Птицы. Собранные материалы по теме представлены в отчете, где приведен видовой состав 114 видов птиц, отмеченных в заповеднике. В 1945 г. Н.Колесниковым проводилась работа по акклиматизации сурка Мензбира в заповеднике «Гуралаш», однако опыт не удался, сурки погибли. В 1980-е годы была утверждена тема «Изучение птиц и млекопитающих, занесенных в Красную книгу СССР, обитающих на территории Зааминского заповедника». По данной теме работали А.Абакумов (1978), Б.Равшанов (1979), Д.Дударь (1980-1981), М.Рябинина «Экология млекопитающих» (1982), А.Мельников «Экология туркестанской рыси» (1983), Ю. Перевозкин (1984), С. Пашенко (1985), Ф. Худайбердиев "Экология тяньшанского бурого медведя в

условиях Зааминского заповедника" (1988-1989) (под руководством Тарянникова В.И.). Следует отметить, что ни один из разделов темы не был доведен до конца. Имеются отчеты слабо написанные и незавершенные, которые тем не менее содержат данные по учетам численности основных видов животных, которые ежегодно проводились. Некоторые наблюдения позволили собрать дополнительные сведения по биологии некоторых видов животных, так Д.Дударь (1981) в отчете отметил, что зимой сибирский козел территорию заповедника не покидает и не уходит на южную территорию Таджикистана, как считали раньше сотрудники заповедника. По его данным горные козлы остаются на территории заповедника в районе скал Туюк-сая. В 1989-1991 гг. работа заповедника не поддерживалась. В 1990 г. был организован отдел заповедников при Управлении охотничьего хозяйства в 1992 г., который существует и по сей день. В 2002 г. бывший старший научный сотрудник заповедника А. Есипов вел исследования по теме «Экология черного аиста и организация его охраны», работа продолжалась всего лишь один летний период. За период существования заповедника зоологами ни разу не отмечалось пребывание барана Северцова на территории. Тем не менее, существовали сведения о его обитании на Туркестанском хребте в прошлом. Сенсацией было наблюдение баранов Северцова на территории заповедника в начале 1990-х годов. Так в 1990 г. старший охотовед заповедника А.Абдуразаков впервые отметил на заповедной территории 5 особей барана Северцова, которых он наблюдал весной и осенью. Также бывший директор заповедника О. Равшанов в 1991 г. видел взрослого самца рогача на участке Кульсайского опорного пункта, а в 1991 г. заместитель директора Нуратинского заповедника Н. Бешко в отметила 9 особей барана Северцова на территории заповедника.

**Оправданность существования заповедника.** Заповедник охраняет биоразнообразие, присущее горно-арчевой зоне Республики Узбекистан, а также уникальные горно-лесные ландшафты и экосистемы. В Узбекистане и во всем регионе Центральной Азии – это один из немногих участков, где сохранились в относительно хорошем состоянии довольно старые арчовые леса. Также представляет интерес уникальный каньон Чортаньга – ущелье, в котором сходятся 4 долины. Заповедник также играет важную роль в поддержании водного режима нижележащих долин. Заповедник является замечательным полигоном для изучения природы средне- и высокогорий в условиях Узбекистана, однако, в связи со сложными экономическими условиями и трудным бытом, мониторинг состояния биоразнообразия никогда не осуществлялся в полной мере.

**Основные угрозы.** Основными угрозами в прошлом являлись лесонарушение, выпас скота и браконьерство. Эти угрозы сохранились и сейчас, но имеют специфический оттенок – браконьерство наблюдается со стороны офицерского состава пограничных войск. Хотя в заповеднике и наблюдается восстановление растительного покрова, но крупные позвоночные животные подвергаются угрозе уничтожения. Кроме того, известны случаи гибели медведей, горных козлов и других крупных животных в результате подрыва на минах. Также в настоящее время имеет место выпас крупного рогатого скота и лошадей, которые встречаются во многих частях заповедника. Это преимущественно скот работников заповедника.

**Репрезентативность для регионального биоразнообразия**. Уникальность заповедника в том, что здесь представлены три подпояса арчовых лесов на сравнительно небольшой территории. Это нижнегорный подпояс арчи зеравшанской, среднегорный подпояс с господством арчи полушаровидной, высокогорный подпояс арчи туркестанской и субальпийский подпояс стланиковой формы арчи туркестанской. Это одно из немногих мест, где сохраняется снежный барс, белокоготный медведь, среднеазиатская выдра, туркестанская рысь. Нужно заметить, что плотность поселения рыси здесь довольно высока, так как существует хорошая кормовая база для ее выживания – зайцы и птицы, среди которых особенно необходимо отметить кеклика и улара. Это одно из мест, где сохраняется волк, каменная куница, горный козел – другие обитатели высокогорий и горных лесов. Среди птиц многочисленны арчовый дубонос, вяхирь, горная овсянка, крапивник, рыжешейная синица, стенолаз, арчовые чечевицы, седоголовая горихвостка, красноспинная горихвостка, оляпки – бурая и обыкновенная. На полянах верхней полосы леса поселяется перепел, численность его здесь довольно высока. Здесь же впервые для Узбекистана в гнездовой период была добыта самка стрепета с яйцом в яйцеводе, что подтверждает возможность гнездования этого вида.

## Зарафшанский заповедник (Мармазинская Н.)

**Местоположение, размер территории и доступность.** С целью сохранения комплекса тугайного леса Зарафшана в 1975 г. был организован Зарафшанский государственный заповедник. Площадь заповедника – 2352 га, он тянется вдоль правого берега реки на 47 км узкой полосой шириной от 300 до 1500 м. Несмотря на небольшие размеры, территория заповедника достаточно разнообразна в биотопическом отношении. Зарафшанский заповедник расположен в юго-восточной части Самаркандской области на территории Джамбайского и Булунгурского районов. Территория его начинается от Чапан - Атинских высот, в 8 км. от г. Самарканда и тянется по правому берегу реки Зарафшан вверх по течению реки до Первомайской плотины. Западной границей заповедника является середина русла реки Зарафшан, южная граница проходит по границе с Таджикистаном, восточная граница идет в Булунгурском районе по Магистральному Правобережному каналу (ПБК) реки Зарафшан, по Джамбайскому району с хозяйством “Джамбай-1" граница идет по бровке старого оросителя, потом по старому руслу канала ”Мирза", выходит на Магистральный Правобережный канал (ПБК) и по системе зауров (дренажных каналов) выходит к границе с бывшим колхозом имени XXII партсъезда, где граница проходит также по заурам и выводит к автомобильной дороге Ташкент-Термез, которая является северной границей заповедника.Общая площадь - 2 352 га, в том числе: Булунгурский район – 1257 га; Джамбайский район – 1095 га. Территория заповедника представлена двумя отдельными участками (верхним и нижним), расположенными вдоль р. Зарафшан. Расстояние между участками 300 м. Ширина участков - от 100 м до 1400 м, общая протяженность 47 км. Территория заповедника делится на 7 обходов, состоящих из 16 кварталов. Площадь охранной зоны 23 тыс. га, периметр – 81.7 км. Центральная усадьба и контора заповедника находятся в урочище Средний Джамбай (кв.1) в 4-х км от ближайшей железнодорожной станции (разъезд «Джамбай), в 3-х км от большого узбекского тракта Ташкент – Термез и в 15 км от областного центра г. Самарканд.

**Юридический статус и история создания.** Зарафшанский заповедник является государственной организацией. В настоящее время Зарафшанский государственный заповедник находится в ведомстве Управления заповедников, национальных природных парков и охотничьего хозяйства Главного управления лесного хозяйства Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан. С целью сохранения тугайников - как берегоукрепительных и защитных насаждений, в 1948 году часть их узкой полосы вдоль берега была передана в Гослесфонд, в состав Самаркандского лесхоза. С 1948 по 1956 годы лесхозом была проведена значительная работа по реконструкции тугаев путем замены растущих здесь деревьев и кустарников ивы джунгарской, лоха узколистного, облепихи и туранги на ясень зеленый, акацию белую, гледичию, орех грецкий, тополь и другие. Однако вырубленные и раскорчеванные местные деревья и кустарники снова вскоре отрастали и вытесняли посаженные. Лесоустройством 1956 года было рекомендовано прекратить всякую реконструкцию тугаев и оставить их под естественное зарастание, что и было впоследствии сделано лесхозом. В настоящее время от посаженных в порядке реконструкции лесонасаждений в общем количестве 400 га остались отдельные островки акации белой, тополя, ореха грецкого, ясеня зеленого, общей площадью около 10 га. В 1958 году тугайные насаждения лесхоза в 635 га и тугаи колхозов, совхозов и Госземзапаса (1 800 га) были объявлены фазаньим заказником, целью которого являлось сохранение поголовья фазанов зарафшанской популяции. Несмотря на то, что тугайники были объявлены заказником, их продолжали интенсивно осваивать под хлопок и другие сельхозкультуры, особенно на территориях колхозов. Во время существования заказника тугаи площадью 126 га остались кроме заповедника только на прилегающей к заповеднику территории совхоза "Джанбай - 1", остальные все были раскорчеваны.

Самаркандским лесхозом с 1961 по 1975 годы была так же произведена значительная раскорчевка тугаев под закладку плодового сада на площади 74 га, посевы сельхозкультур и лесные питомники на площади 30 га. В 1972 году смежные с лесхозными тугаи Госземзапаса площадью 200 га были переданы в Гослесхоз. Зарафшанский заповедник был создан на базе Самаркандского лесничества самаркандского лесхоза, земель Госземзапаса и ирригационного лесхоза. Основанием для организации заповедника послужило постановление Совета Министров УзССК от 11 мая 1975 г. №264 «Об организации Зарафшанского государственного заповедника в Самаркандской области». Согласно этому постановлению под заповедник должно быть выделено 2 518 га, в том числе из земель Самаркандского лесхоза – 866 га, из ирригационного лесхоза – 98 га, из госземзапаса – 1554 га. Этим же постановлением запрещалась на территории заповедника всякая хозяйственная деятельность, не связанная с ведением заповедного хозяйства (охота, рыбная ловля, выпас скота, уничтожение растительности), а граничащим с заповедником хозяйствам запрещалось проводить химическую обработку сельхозкультур в прилегающих к территории заповедника участках на расстоянии 1-2 км. от границ заповедника. Решением от 2 мая 1975 г. №8/142 Булунгурский райисполком постановил выделить под заповедник 98 га из ирригационного лесхоза и 1006 га из госземзапаса. Решением от 21 мая 1975 г. №9/160 Джамбайский райисполком выделил под заповедник 866 га земель из Самаркандского лесхоза и 548 га из госземзапаса. Самаркандский облисполком решением от 29 мая 1975 г. №10/341 утвердил решения Джамбайского и Булунгурского райисполкомов об отводе земель вновь организованному Зарафшанскому заповеднику общей площадью 2518 га. Этим же решением в целях прекращения доступа посторонних лиц предлагалось в необходимых местах произвести ограждение заповедника. Приказом по Госкомитету лесного хозяйства Сов.Мина УзССР от 22 июля 1975 года №104-Д с 1 августа 1975 года был организован заповедник и утверждено его штатное расписание. С ноября 1975 года начался отвод земель под заповедник и согласование его границ со смежными землепользователями, который закончился только к концу 1976 года. В результате уточнений и согласований заповеднику было отведено 2060 га, в т.ч. из Джамбайского района – 950 га, Булунгурского района – 1110 га. Эти площади по состоянию на 1.01.78 г. были согласованы с землеустройством и числились по земельным балансам. В 1979 году было проведено вновь уточнение границ и площадей органами землеустройства и заповеднику выдан государственный акт на право пользования землей на площади 2359,6 га, утвержденный решением Самаркандского облисполкома от 10.05.79 г. №9/292-8. В 1983 году Республиканским проектным институтом «Узгипрозем» было проведено внутрихозяйственное землеустройство, материалы которого были утверждены решением Самаркандского облисполкома. Охранная зона выделена вокруг заповедника в соответствии с решением Самаркандского облисполкома от 31 июля 1981 г. №15/554-5. Площадь в решении не указана, дан только периметр 81.7 км, лесоустройством она определена в 23 тыс. га. Постановлением Сов.Мина УзССР от 26.01.1982 г. за №51 утверждено Положение об охранных зонах государственных заповедников.

**Физико-географические особенности**

**Климат.** Зарафшанский заповедник находится в восточной части Зарафшанской котловины (средней части бассейна р. Зарафшан), которая относится к зарафшанскому климатическому району субтропического пояса. Климат типичен для континентальных субтропиков с большими амплитудами, как в суточном, так и в годовом ходе температур воздуха и резкой периодичностью атмосферного увлажнения. Среднегодовая температура воздуха составляет +13,8$^{o}$С. Средняя температура самого жаркого месяца (июль) +27,4$^{o}$С, но воздух может прогреваться до +41$^{o}$С. Самый холодный месяц - январь, среднеянварская температура - 0,9$^{o}$С, хотя морозы могут достигать - 27$^{o}$С. Годовая норма осадков для территории заповедника не превышает 400 мм. Большая часть их выпадает в холодное время года. Осадки выпадают преимущественно в виде дождя. Осадки в виде снега выпадают в незначительном количестве с начала декабря по первую декаду марта. Устойчивого снежного покрова не образуется. Высота снежного покрова незначительна и составляет 6-7 см. Лето отличается отсутствием дождей и наибольшей сухостью воздуха. Средняя продолжительность безморозного периода - 209 дней. Преобладающими ветрами зимой и летом являются ветры восточных направлений, а осенью и весной – юго-восточных.

**Орография и геология.** Зарафшанский заповедник расположен в восточной части Зарафшанской котловины средней части бассейна р.Зарафшан, которая вытянута в широтном направлении между отрогами Зарафшанского и Туркестанского хребтов. В дно котловины врезана древняя долина и современное русло р. Зарафшан. По правобережью р. Зарафшан расположена надпойменная или нижняя и верхняя аллювиальные террасы. У кишлака Раватходжа прослеживается промежуточная терраса, превышение которой над поймой составляет 1.5-2. м. По этой террасе проходит восточная граница заповедника. Северо-западная часть заповедника расположена на современном русле и нижней террасе р. Зарафшан. Превышение террасы над современным руслом реки здесь незначительно и составляет 1-5 м. Юго-восточная часть заповедника расположена на современном русле реки на нижней и верхней террасах.

Русло реки здесь глубоко врезано в древний конус выноса, превышение верхней террасы над руслом значительное – 10-15 м. Вся территория заповедника представляет собой равнину, наклоненную в сторону русла реки и по ее течению. Равнинность территории нарушается руслами старых и действующих проток, прирусловыми валами, каналами и дамбами. Мезорельеф нижней террасы и русла Зарафшана характеризуется сильной рассеченностью, созданной блуждающими протоками реки, разливы которой производят нивелирование местности на значительной части заповедника. Мезо- и микрорельеф верхней террасы более сглаженный, равнинность поверхности здесь нарушается сухими руслами старых проток, каналами, дамбами. Долина Зарафшана сформировалась на месте синклинального прогиба, крылья которого поднимаются к окаймляющим его горным хребтам и сложены палеозойскими и мезозойскими породами, а дно заполнено мощным слоем более молодых четвертичных и современных галечников, образовавшихся в результате интенсивного выноса с Памиро-Алая крупно-обломочного материала. Равнинная поверхность заповедника высотой от 620 до 900 м наклонена в сторону русла и вниз по течению Зарафшана. Верхним слоем третичной толщи являются красные глины, перекрытые в районе долины р. Зарафшан мощными слоями галечников – современных выносов крупнообломочных пород р. Зарафшан. Как в горизонтальном, так и в вертикальном отношении галечники неоднородны, так как вынос и отложение их производились рекой с очень неравномерными скоростясми течения. Мощность галечниковой толщи также различна.  Наибольшей мощности галечниковые отложения достигают в юго-восточной части заповедника у Первомайской плотины. Вся толща галечников здесь имеет незначительные прослойки мелкозема; на поверхности галечников мелкоземистые отложения маломощные (5-15 см) и не образуют сплошного покрова. Ниже по течению реки по руслу и надпойменным террасам мощность галечниковой толщи постепенно уменьшается, увеличивается количество мелкоземистых включений, между слоями галечника появляются прослойки песка и ила. Постепенно увеличивается площадь покрытия мелкоземом поверхности и толщина мелкоземистого слоя. Современные эрозионные процессы на территории заповедника связаны с деятельностью реки Зарафшан в основном во время паводка. В межпаводковый период в русле р. Зарафшан почти не бывает воды, так как выше территории заповедника вся вода из русла реки разбирается ирригационными каналами на поливы. Во время паводка каналы переполняются и часть воды из них через каналы и протоки сбрасывается обратно в русло. Чем обильнее паводок, тем больше сбрасывается воды, тем стремительнее ее течение в протоках, каналах и русле. В это время размываются берега проток и каналов, а основное русло меняет положение.

**Почвы.** Территория заповедника относится к Зарафшанскому округу к поясу сероземных и пустынных пойменно-аллювиальных почв. Основным почвообразующим фактором на территории заповедника является глубина залегания грунтовых вод. Почвообразующими породами являются галечниково-песчаные наносы р. Зарафшан. Эволюционная схема формирования почв следующая: свежие наносы, луговые пойменно-аллювиальные почвы, лугово-аллювиальные, лугово-такырные, светлые сероземы. В юго-восточной части заповедника почвы сформированы на галечниках при глубоком залегании грунтовых вод. Галечники здесь имеют незначительное количество мелкоземистых прослоек, поэтому поверхностные и атмосферные воды быстро поглощаются, и верхние слои галечниково-песчаной толщи быстро высыхают. Растительность здесь не образует сплошного покрова. Галечники, не прикрытые мелкоземистыми отложениями, почти не имеют растительного покрова. Галечники, прикрытые мелкоземистыми отложениями, имеют разреженный эфемерово-полынный покров с единичными кустами и рединами гребенщика. На этих участках почвенный покров или не сформирован совсем (галечники без мелкозема), или формируются недоразвитые маломощные в разной степени скелетные светлые сероземы. Кроме того, встречаются почвы гидроморфоного ряда увлажнения, к ним относятся сероземно-луговые (или орошаемые луговые почвы); аллювиально-луговые; лугово-болотные; болотные; пойменно-аллювиальные. Наиболее распространенными типами почв являются аллювиально-луговые и пойменно-аллювиальные.

Пойменно-аллювиальные почвы. Формируются на пролювиальных отложениях при стабильном гидрологическом режиме в виде близкого залегания грунтовых вод (1-3 м). Характеризуются резкой слоистостью и неравномерностью механического состава. Профиль слабо дифференцирован на генетические горизонты. Аккумулятивный горизонт слабомощен - 3-5 см. Почвы хорошо дренированы, незасолены. По механическому составу легкосуглинистые и супесчаные, со значительной примесью галечника.

Аллювиально-луговые почвы. Формируются на пойменно-аллювиальных. Имеют мощный дерновый горизонт, повышенное по сравнению с предыдущими почвами содержание гумуса с более сформированным профилем, с хорошо выраженным гумусовым горизонтом и глубоким горизонтом оглеения. Грунтовые воды залегают на глубине 0.5-2.5 м, а в паводки еще ближе к поверхности. По механическому составу встречаются разности как с тяжелым, так и с легким составом. Почвы не засолены.

Галечниково-песчаные почвы. Формируются на наиболее повышенных местах поймы и надпойменных террасах. Формирование происходит под воздействием еще больших скоростей течения паводковых вод, чем предыдущие почвы. В осадок здесь выпадает только галечник и крупный песок. После спада паводка поверхность почвы быстро иссушается, напочвенный покров разрежен. Так как почва с глубины 0.2-0.3 м. подстилается галечниково-песчаными отложениями, то в них нет капиллярного подъема воды, поэтому растительность с неглубокой корневой системой здесь может использовать только атмосферное или паводковое увлажнение. Ранней весной на этих почвах появляются эфемеры, которые к концу апреля – началу мая уже прекращают вегетацию. В остальное время года растительность здесь представлена кустами полыни, гребенщика, чингиля.

Лугово-болотные почвы. Формируются в понижениях рельефа при застое паводковых и близком залегании грунтовых вод в пределах 0.3-0.5 м. Отличаются от предыдущих повышенным увеличением механического состава и большой выраженностью заболачивания по всему горизонту. Распространение почв незначительное, в основном встречаются в виде комплексов с аллювиально-луговыми почвами. Заняты густыми зарослями тростника, рогоза и др. влаголюбивыми растениями.

Болотные. Формируются в низинах при условии постоянного избыточного увлажнения и занимают самые пониженные участки поймы. Грунтовые воды здесь находятся на глубине 0.1-0.3 м, а в паводковый период эти участки длительно находятся под водой. По механическому составу эти почвы представлены песчаными и супесчаными разностями. В заповеднике имеют ограниченное распространение.

Все типы почв заповедника имеют малую мощность мелкоземистого горизонта, на большинстве площадей уже в пределах первого метра начинается галечниковый или галечниково-песчаный горизонт. Преобладающей фракцией верхнего горизонта является крупная пыль, количество которой достигает 40%, количество иловатых частиц 15-20%, остальное – песок или галечник. За небольшим исключением почвы

заповедника бедны питательными веществами. Водно-физические свойства почв: максимальная гигроскопичность, влажность устойчивого завядания, наименьшая влагоемкость несколько выше, чем у других почв сероземного пояса; почти все они хорошо дренированы, имеют благоприятный гидрологический режим, исключающий значительное засоление. В заключение следует отметить, что 46% площади заповедника представлены непочвенными образованиями – галечниками с глубоким залеганием грунтовых вод (10-50 м), что исключает возможность их зарастания типичной тугайной растительностью

**Гидрология.** Гидрографическая сеть заповедника образована Зарафшаном и его протоками. По охранной зоне проходит правобережный ирригационный канал. Средний многолетний расход Зарафшана при выходе с гор - 165 $м^3$/с. Как и у всех среднеазиатских рек ледникового питания, наибольший расход воды у него наблюдается в летние месяцы (июнь-июль), а наименьший - зимой (январь-февраль). В связи со значительным забором воды на орошение вода в русле бывает только в межполивной период и во время паводка. Река также служит основным источником питания грунтовых вод, которые в верхней части заповедника залегают на глубине более 20 м, ниже по течению приближаются к поверхности, а местами начинают выклиниваться. Наибольший подъем грунтовых вод отмечается в паводки. Во время паводка лишняя вода из правобережного канала сбрасывается через многочисленные каналы и протоки, проходящие по территории заповедника, в русло реки. В это время происходит кратковременное затопление примерно 30% территории заповедника. В межпаводковый период около 70% территории обводняется очень скудно. На всей территории заповедника почвы хорошо дренированы, только на небольших участках в пониженных местах застаиваются грунтовые воды и появляются признаки заболачивания. Болот на территории заповедника нет. Основным источником грунтовых вод на территории заповедника является р. Зарафшан. На выходе реки из ущелья в районе Первомайской плотины грунтовые воды заглублены до 50-20 м., а по мере удаления от гор постепенно приближаются к поверхности. В квартале 8 грунтовые воды на небольших участках выклиниваются на поверхность. Ниже по течению реки глубина залегания грунтовых вод зависит от мезорельефа поверхности, глубины залегания водоупорных пластов и расстояния от русла реки. Глубина залегания грунтовых вод имеет сезонные и годовые колебания. Чем полноводнее р. Зарафшан и продолжительнее паводок, тем ближе к поверхности поднимаются воды. Вследствие постоянного оттока грунтовых вод и движения их в промытых породах, минерализация грунтовых вод низкая, их вполне можно использовать на орошение и для водоснабжения населения. На территории заповедника грунтовые воды являются основным источником жизни растений. При залегании грунтовых вод на глубине, доступной для корней растений, здесь развивается богатая многоярусная тугайная растительность и расселяются животные. Наиболее богатая по видовому составу и массе растительность располагается в северо-западной части заповедника, где грунтовые воды находятся на глубине не более 2-х м. По мере заглубления грунтовых вод резко меняется характер растительности. Исчезают влаголюбивые виды, засухоустойчивые преобладают. Затем остаются только наиболее засухоустойчивые растения, увеличивается доля участия эфемеров, покров приобретает фрагментарный характер. Выше кв. 11 растительность на неполивных участках встречается редко.

**Биологические особенности**

В заповеднике 868 га покрыты тугайным лесом. В лесной зоне распространены древесно-кустарниковые биотопы, луга, болотистые луговины, мозаично расположены небольшие по размерам околоводные биотопы, представляющие собой старые каналы, арыки, ручьи, протоки, заросшие влаголюбивой растительностью. Отдельный интерес представляет русло реки Зарафшан, а также галечники, обрывы, аридные биотопы. Лесная зона. Древесно-кустарниковые биотопы слагаются из целого ряда растительных ассоциаций, в состав которых входят представители древесно-кустарниковой растительности: несколько видов ивы (джунгарская, белая, Ольги), лох узколистный, облепиха крушиновидная, туранга сизолистная, боярышник туркестанский, шиповник собачий, барбарис цельнокрайний, гребенщик, ежевика сизая. Доминантами яруса травянистой растительнсти выступают эриантус равенского, кендырь шероховатый, солодка голая, ломонос восточный, повой заборный. На территории лесной зоны существует зрелый тугай с большим количеством суховершинных и высыхающих деревьев (верхняя часть 1 обхода, начало 2 обхода), а также вторичный тугай, представляющий собой сукцессионные участки с подростом ивы, туранги, лоха, возникшие на месте гарей после пожаров 1994-2000 гг (обходы №№1,4). Древесно-кустарниковый биотоп является местом обитания большей части позвоночных животных заповедника (узорчатого полоза, пустынного гологлаза, тювика, пустельги, вяхиря, обыкновенной горлицы, белокрылого дятла, сплюшки, ушастой совы, южного соловья и многих других воробьиных, зарафшанского фазана, малой бурозубки, длинноухого ежа, туркестанской крысы, шакала, барсука, дикобраза и др). Для более засушливых участков, расположенных в верхней части 1 обхода и на территории 2 обхода, с низким залеганием грунтовых вод характерна разреженная гребенщиково-ивовая ассоциация с полынью, доминирующей в нижнем ярусе. Обширная, чисто гребенщиковая ассоциация, произрастает в самой верхней части лесной зоны - на территории 4 обхода. Для засушливых участков с преобладанием гребенщика в растительном покрове отмечена высокая численность тамарисковой песчанки, зайца толая, удода, сизоворонки, золотистой щурки. Для последних двух видов, гнездящихся в обрывах левобережья Зарафшана, эти биотопы являются кормовыми. В заповеднике существуют 73 га садов и виноградника, оставленных под зарастание естественной тугайной растительностью. Насаждения акации белой, платана восточного, ореха грецкого, ясеня зеленого, гледичии, тополя белого составляют около 15 га общей площади и расположены среди тугайной растительности. Эти биотопы посещают фазан, шакал, барсук, дикобраз и другие животные. На площадях, граничащих с заливаемыми в период паводка водой землями, развиваются луговые, преимущественно злаковые ассоциации. Они встречаются на полянах между зарослями лоха и отдельными довольно большими площадями. Водопои распределены равномерно по всей территории лесной зоны. Хорошая обводненность территории лесной зоны, практически во все сезоны года, создает условия обитания для водных и околоводных животных. Болотистые луговины, старые каналы, арыки, ручьи, протоки, противопожарные пруды, заросшие тростником, рогозом, осокой, хвощом, водорослями, с обилием водных насекомых, мелкой рыбы, озерной лягушки являются местобитанием водяного ужа, малой выпи, пастушка, зимородка, ондатры. Камышница и малая поганка держатся на противопожарном пруду второго обхода в течение круглого года. Здесь наблюдалось гнездование этих двух видов. Обводненность территории заповедника увеличивается в период паводка, в это время появляются большие длительно сохраняющиеся лужи на патрульных дорогах и противопожарных просеках. Рядом с ними часто держится кулик черныш. Они, наряду с другими водными биотопами, являются местами водопоя фазанов и мелких

соколообразных. Влажные биотопы не встречаются большими массивами, а имеют мозаичное или ленточное распространение по территории заповедника.

**Русло реки Зарафшан.** Отдельный интерес, как биотоп, представляет русло реки Зарафшан, имеющее вне сезона паводка два рукава (правый и левый). В русле образуется множество затонов и стариц, привлекающих для отдыха и кормежки квакв, белых и серых цапель, куликов чернышей, перевозчиков, уток (крякву, чирков свистунков, широконосок). Острова в русле покрыты вейниками, эриантусом, молодой порослью ивы, лоха, облепихи и заселены тамарисковой песчанкой и слепушонкой. Здесь наблюдается высокая численность зайца-толая, часто регистрируются встречи с фазаном. На песчаных косах мы наблюдали авдотку, над руслом в весенне-летний период постоянно летают береговые ласточки. В русле Зарафшана встречается большое количество следов лисицы караганки и шакала. По всей вероятности, русло является ночным биотопом этих хищников, используемым для охоты и водопоя. Высокие деревья ивы на берегу используются большими стаями обыкновенной горлицы и дневными хищными птицами для отдыха – во время перелетов и зимовки (канюки, полевой и степной луни, перепелятник, сапсан).

Галечники, аридные биотопы. Непокрытые лесом земли занимают три верхних обхода: 5,6,7. Они представляют собой обширные галечниковые берега реки и галечниковые острова, а также полупустынные территории. Растительные ассоциации в верхней безлесной части слагаются из эфемеров, эфедры, солянки, полыни, гребенщика, чингиля. Вдоль неширoких арыков и каналов узкой полосой произрастают лох, ива, облепиха, эриантус. Галечники и аридные участки целым рядом птиц используются для отдыха во время миграций: здесь регистрировались встречи с орланом-белохвостом, белым и черным аистами, чернобрюхим рябком, авдоткой, дрофой красоткой, каменками. На галечниковых островах весной и в течение лета держатся речные крачки, обыкновенный зуек, озерная чайка. Возможно, что эти виды здесь гнездятся.

Обрывы. По левобережью Зарафшана на уровне 2-5 обходов тянутся лессовые обрывы. По литературным данным в этих обрывах гнездятся золотистая щурка, сизоворонка, сизый голубь, черный и малый стрижи, галка, майна, рыжепоясничная ласточка (Багдасарова, Фундукчиев, 1990).

**Флора и растительность.** Вся территория заповедника расположена в зоне тугаев. Под тугайной растительностью понимается весь комплекс растительных сообществ древесной, кустарниковой и травянистой растительности. Отличительной особенностью тугайной растительности является способность развиваться в особых гидротермических условиях (высокие летние температуры, умеренное или обильное увлажнение). Особые условия местообитания способствовали отбору жизненных форм с характерными для них биологическими особенностями. Основные растения тугаев имеют мощноразвитую корневую систему, приспособлены к затоплению и заиливанию, способны развивать многоярусную корневую ситему. Все тугайные растения проявляют чрезвычайную пластичность по отношению к засолению и иссушению почвы. Во взрослом состоянии все тугайные растения в значительной мере солеустойчивы. Тугайной растительности свойственны большая пестрота фитоценозов, обусловленная чрезвычайной неоднородностью почвенного покрова. В зависимости от места обитания различают группы фитоценозов – пойменные, надпойменные и опустыненные. Для пойменных местообитаний характерно обилие поверхностного увлажнения в период паводка и умеренное грунтовое в межпаводковый период. В растительном покрове преобладают мезофильные растения. Надпойменные местообитания приурочены к первой надпойменной террасе, древесно- кустарниковый ярус сдесь по сравнению с пойменными местообитаниями разрежен. Часть влаголюбивых трав выпадает. Покров влаголюбивых трав сильно разрежен, преобладают однолетники и многолетники, развивающие мощную корневую системую. Опустыненные местообитания приурочены к верхнему участку заповедника, где грунтовые воды залегают на глубине более 5 м. Растительный покров состоит из засухоустойчивых и галофильных однолетников. В тугаях Зарафшанского заповедника выделено лесоустройством 13 формаций, относящихся к трем ценотипам: древесный тугай; кустарниковый тугай; травяной тугай. В пределах формаций выделено 46 ассоциаций, которые объединены в серии по специфике местообитаний: пойменные, надпойменные и опустыненные.

**Фауна.** Заповедник расположен в пределах Туранской зоогеографической провинции. Тугайные сообщества Зарафшана соседствуют в основном с антропогенными ландшафтами, и только при выходе реки на равнину они окаймлены адырами и горными системами Туркестанского и Зеравшанского хребтов. Здесь встречаются, с одной стороны, широко распространенные палеарктические виды, а с другой - гималайские, индийские, индо-африканские, тибетские, монгольские.

Насекомые и другие важные беспозвоночные**.** В заповеднике зарегистрировано 88 видов насекомых (Insecta); 26 видов моллюсков **(**Mollusca*)* из двух классов (Gastropoda, Bivalvia). Два вида моллюсков включены в Красную книгу Узбекистана - беззубка согдийская - *Colletopterum cyreum sogdianum* (Kobelt,1896) и корзинка речная *Corbicula fluminalis* (O.F.Muller,1774)

Рыбы**.** В реке Зарафшан, а также в многочисленных каналах и протоках обитает 18 видов рыб, из которых 15 видов – аборигенные; 3 – интродуценты; общее число эндемиков – 11. Два вида включены в Красную книгу Узбекистана: туркестанский усач *Barbus capito conocephalus*, аральская щиповка *Sabanejewia aurata aralensis*.

Пресмыкающиеся и земноводные**.** На территории заповедника встречаются два вида земноводных: здесь обычна озерная лягушка (*Rana ridibunda*), несколько реже встречается зеленая жаба (*Bufo viridis*). Фауна пресмыкающихся включает 10 видов. Обычными являются азиатский гологлаз (*Ablepharus pannonicus* Strauch), быстрая ящурка (*Eremias velox*), водяной уж (*Natrix tessellata*), узорчатый полоз (*Elaphe dione*). Реже встречаются среднеазиатская черепаха (*Agrionemys horsfieldi*), желтопузик (Pseudopus *apodus*).

Птицы**.** Наиболее разнообразна в заповеднике фауна птиц. Для заповедника за весь период его существования зарегистрировано 207 видов. Среди них 14 - оседлые, 51 гнездятся, 57 - зимуют и 96 - встречаются на пролете. Оседлые птицы: зарафшанский фазан *Phasianus colchicus zerafschanicus*, сизый голубь *Columba livia*, кольчатая горлица *Streptopelia decaocto*, зимородок *Alsedo atthis*, белокрылый дятел *Dendrocopos leucopterus*, хохлатый жаворонок *Galerida cristata*, майна *Acridotheres tristis*, сорока *Pica pica*, бухарская синица *Parus bokharensis*. Зеравшанский фазан - один из 6 подвидов обыкновенного фазана, обитающих на территории Узбекистана, включен в Красную книгу Узбекистана (2003). Некогда он был широко распространен в долинах Зарафшана и Кашкадарьи. В настоящее время ареал этого подвида резко

сократился, он исчез в долине реки Кашкадарья. В Зарафшанском заповеднике численность популяции этой птицы составляет около 2000 особей. Среди гнездящихся птиц наиболее типичны малая поганка *Tachybaptus ruficollis*, тювик *Accipiter badius*, обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus*, камышница *Gallinula chloropus*, малый зуек *Charadrius dubius*, речная крачка *Sterna hirundo*, вяхирь *Columba palumbus*, обыкновенная горлица *Streptopelia turtur*, ушастая сова *Asio otus*, сплюшка *Otus scops*, сизоворонка *Coracias garullus*, обыкновенный удод *Upupa epops*, ласточка-береговушка *Riparia riparia*, иволга *Oriolus oriolus*, южный соловей *Luscinia megarhynchos*, ремез *Remiz coronatus* и др. Кваква *Nycticorax nycticorax* прилетает в заповедник в конце марта - начале апреля. До недавнего времени эта птица гнездилась по всему среднему течению Зарафшана, сейчас колония ее сохранилась лишь на территории Зарафшанского заповедника. В среднем течении Зарафшана встречаются небольшие обрывы. Многие перелетно-гнездящиеся и оседлые птицы (сизоворонка, сизый голубь, галка *Coloeus monedula*, майна, ласточка-береговушка и др.) строят в них свои гнезда. На осеннем и весеннем пролетах встречаются большой баклан *Phalacrocorax carbo*, малый баклан *Phalacrocorax pygmaeus*, черный аист *Ciconia nigra*, серый гусь *Anser anser*, чирок-трескунок *Anas querquedula*, широконоска *Anas clypeata*, красноносый нырок *Netta rufina*, хохлатая чернеть *Aythya fuligula*, луток *Mergus albellus*, скопа *Pandion haliaetus*, черный коршун *Milvus migrans*, змееяд *Circaetus gallicus*, орел-могильник *Aquila heliaca*, орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla*, сапсан *Falco peregrinus*, серый журавль *Grus grus*, красавка *Anthropoides virgo*, авдотка *Burhinus oedicnemus*, ходулочник *Himantopus himantopus*, чеграва *Hydroprogne caspia*, большая горлица *Streptopelia orientalis*, трясогузки (*Motacilla citreola, Motacilla cinerea, Motacilla alba, Motacilla personata*), черноголовый чекан *Saxicola torquata*, обыкновенная чечевица *Carpodacus erythrinus* и др.

В заповеднике зимуют малая поганка *Tachybaptus ruficollis*, большая белая цапля *Egretta alba*, серая цапля *Ardea cinerea*, кряква *Anas platyrhynchos*, чирок-свистунок *Anas crecca*, луни (*Circus cyaneus, Circus macrourus, Circus pygargus, Circus aeruginosus*), тетеревятник *Accipiter gentiles*, перепелятник *Accipiter nisus*, зимняк *Buteo lagopus*, обыкновенный канюк *Buteo buteo*, лысуха *Fulica atra*, бекас *Gallinago gallinago*, вальдшнеп *Scolopax rusticola*, ушастая сова *Asio otus*, серая ворона *Corvus cornix*, крапивник *Troglodytes troglodytes*, красноспинная горихвостка *Phoenicurus erythronotus*, зарянка *Erithacus rubecula*, темнозобый дрозд *Turdus atrogularis*, черный дрозд *Turdus merula*, желтогрудый князек *Parus flavipectus*, зяблик *Fringilla coelebes*, обыкновенная овсянка *Emberiza citrinella* и др. На территорию заповедника также залетают такие виды, как стервятник *Neophron percnopterus*, черный гриф *Aegypius monachus*, белоголовый сип *Gyps fulvus*, филин *Bubo bubo*, белобрюхий стриж *Apus melba*, ворон *Corvus corax*. В Красную книгу Узбекистана (2003) занесены 26 видов птиц.

Млекопитающие**.** На территории заповедника зарегистрировано 24 вида млекопитающих. Среди них многочисленны грызуны - домовая мышь *Mus musculus*, тамарисковая песчанка *Meriones tamariscinus,* восточная слепушонка *Ellobius talpinus*. Обычные виды: ушастый еж *Hemiechinus auritus*, заяц толай *Lepus capensis*, туркестанская крыса *Rattus turkistanicus*, шакал *Canis aureus*, лисица *Vulpes vulpes*. Более редко встречающиеся виды: малая белозубка *Crocidura suaveolens*, дикобраз *Hystrix indica*, барсук *Meles meles*, степная кошка *Felis libyca*. Спорадично распространен желтый суслик *Spermophilus fulvus*, который встречается в основном по обочинам дорог в заброшенных садах. По берегам большинства водоемов живет интродуцированная и широко распространившаяся по Средней Азии ондатра *Ondatra zibethica*. Из рукокрылых на территории заповедника отмечены рыжая вечерница *Nyctalus noctula* и нетопырь-карлик *Pipistrellus pipistrellus*. В ноябре 2005 года отмечено появление кабана, видимо, перекочевавшего в заповедник с Зарафшанского хребта с территории, приграничной с Таджикистаном. С 1996 года в заповеднике ведется работа по программе "Восстановление и сохранение численности бухарского оленя", финансировавшаяся Французским национальным центром научных исследований (CNRS), фондами INTAS, МакАртура, Европейской инициативой по крупным травоядным (LHI), Всемирным фондом дикой природы (WWF). В рамках этой программы в заповеднике создана вольерная группа бухарских оленей, в августе 2005 года осуществлена реинтродукция 5 особей в тугайный лес с целью создания естественной популяции этих животных на территории Зарафшанского заповедника.

**История биологических исследований**. Список научных тем, разрабатывавшихся в Зарафшанском заповеднике (З.г.з.) с 1976 по 2005 гг.**:**

1976-1979 Предварительные исследования флоры и растительности, З.г.з, исполнитель Савкин В.А.

1978-1981 Влияние отделения веток на кустах облепихи на их восстановление и плодоношение, Савкин В.А. (рук. Мухамадиев Ш.М. );

1978-1981 Исследование фауны, З.г.з. Багдасарова В.А. (рук. Мекленбурцев Р.Н.);

1979-1982 Вредители облепихи и изыскание биологических мер борьбы с ними, Багдасарова В.А., Ким Е.Н.;

1981-1985 Картирование флоры заповедника, Савкин В.А. (рук. Ганиев Ш.Г.);

1981-1985 Экология Зарафшанского фазана и методы его охраны, Багдасарова В.А. (рук. Зав. отд. ЦНИЛ Главохоты РСФСР Габузов О.С. );

1981-1985 Влияние агрохимикатов на микрофлору почвы в системе хлопкового, люцернового севооборота, Савкин В.А., Мухамадиев Ш.М., Багдасарова В.А.;

1981-1988 Биология зарафшанского фазана и методы его сохранения , Багдасарова В.А.;

1985-1990 Крупномасштабное геоботаническое картирование, З.з. Кабулов А.Д.;

1986-1990 Фауна и экология млекопитающих З.з и меры их охраны, Нефедова Н.Я.;

1988-1991 Инвентаризация фауны млекопитающих З.г.з. и экологические особенности фоновых видов, Нефедова Н.Я.;

1981-1982 Патогенная микрофлора, Скорикова И.Г.(рук. Мусинова О.Б.);

1988- Искусственное разведение зарафшанского фазана, Набиева А.Ш., Омаров И.О. (рук. Багдасарова В.А.);

1988 Биология и экология туркестанской крысы в условиях, З.г.з. Мамонтова Е.В. , Вредители ивы и их энтомофаги, Ходжаев А.(рук. Абдуллаев Н.);

1996-2005 Адаптация бухарского оленя к условиям, З.г.з. Мармазинская Н. В. (рук. Переладова О.Б.);

2000- Изучение экологии зарафшанского фазана в естественных условиях Зарафшанского заповедника, Белялова Л. Э. (рук. Фундукчиев С.Э.);

2000-2005 Экология и естественное развитие облепихи в условиях Зарафшанского заповедника, Кабулова Ф. Д.;

2004- Искусственное разведение зарафшанского фазана в условиях фазанария , Ефанов В.В.;

За весь период существования заповедника на его территории выполнено более 30 студенческих дипломных работ.

**Основные угрозы.** Для обеспечения безопасной миграции хищных птиц, сохранения популяции зарафшанского фазана, успешной реинтродукции бухарского оленя и нормального функционирования экосистемы заповедника в целом необходимо строгое соблюдение заповедного режима. Однако, Зарафшанский заповедник является практически единственным в Узбекистане, расположенным в густо населенной местности. Вокруг заповедника находится более 20 населенных пунктов Джамбайского, Булунгурского и Тайлякского районов. Вплотную к границе заповедника примыкают фермерские хозяйства, сельскохозяйственные угодья. В результате территория заповедника подвержена сильному антропогенному воздействию. Выпас скота приводит к уничтожению травянистой растительности. Наибольшему прессингу подвергаются злаки, лекарственные растения, кендырь, солодка, эфедра, а также молодая поросль ивы, лоха, туранги, облепихи. Выпасающийся домашний скот вытаптывает и разрушает гнезда зарафшанского фазана, возможно инфицирование домашним скотом территории заповедника возбудителями зоонозов, опасных также для бухарского оленя естественную популяцию которого планируется возродить на территории заповедника. Сопровождающие домашний скот пастухи создают дополнительное беспокойство. Сбор хвороста и рубка деревьев местными жителями осуществляется с целью отопления жилья, растопки тандыров, рубка деревьев – также производится на продажу. Наибольшему уничтожению подвергаются при этом ивы джунгарская и белая, туранга сизолистная, белый тополь, ясень, гребенщик. Все это приводит к сильному изменению биотопов, эрозии почвы, размыву берегов. Домашние собаки, сопровождающие домашний скот, охотятся на грызунов, зайцев, фазанов, разоряют их гнезда, являются переносчиками инвазий, общих с лисицей, шакалом и другими хищниками, обитающими в заповеднике. В весенний период местными жителями осуществляется сбор грибов, осенью – ягод облепихи, шиповника, боярышника, лоха. Зарегистрированы случаи браконьерской охоты на фазанов и уток на территории заповедника и в охранной зоне. В русле реки Зарафшан осуществляется незаконный забор песка и галечника, сброс мусора на берегу и в русле реки на территории 1 обхода и в охранной зоне. Вне периода половодья жители Джамбайского и Булунгурского районов, расположенных на правом берегу реки Зарафшан, используют территорию заповедника для перехода в Тайлякский район (левый берег) на различные мероприятия, зачастую используя для этого автотранспорт: грузовые машины и трактора. Сельскохозяйственные поля, являющиеся дополнительным биотопом для зарафшанского фазана (кормежка, гнездование), одновременно становятся местом, где эти птицы подвергаются опасности: гибель птиц происходит во время механизированной уборки урожая, здесь же на них охотятся местные браконьеры.

**Оправданность существования заповедника.** Зарафшанский заповедник призван сохранить последний в долине реки Зарафшан комплекс тугайного леса. Это единственный в республике Узбекистан сохранившийся участок не равнинного, а предгорного тугая со многими видами, свойственными уже для горных экосистем.

Серия
**"Охраняемые природные территории Средней Азии и Казахстана",**
Выпуск 1

# ЗАПОВЕДНИКИ
# СРЕДНЕЙ АЗИИ И КАЗАХСТАНА

|(под общей редакцией Р.В. Ященко)

Дополнительные материалы по заповедникам Средней Азии и Казахстана
и региональной сети экспертов МСОП по ООПТ представлены на веб-сайте по адресу
**http://iucnca.net**

Настоящее издание подготовлено к печати Научным обществом "Тетис"

Редакционный Совет Научного общества "Тетис":
Р.Я. Ященко (председатель), О.В. Белялов, В.П. Кривенко,
О.Е. Лопатин, И.В. Митрофанов, К.М. Пачикин

*******************************

Подписано в печать 25 июля 2006 г.
Подготовлено и отпечатано в Научном обществе Тетис (Алматы, Казахстан) 9-10 августа 2006
Общий тираж 1000, первый завод - 350 экземпляров.

Книга содержит основные описательные материалы проекта МСОП (проект № 76421-30) «Оценка эффективности управления охраняемыми природными территориями Средней Азии», поддержанного Итальянским Трастовым Фондом - Italian (DGCS) Trust Fund. Все доступные широкой общественности материалы проекта выставлены на интернет-сайте http://iucnca.net. Книга будет полезна широкому кругу читателей: сотрудникам государственных органов, экспертам в области охраняемых природных территорий, сотрудникам неправительственных организаций, преподавателям ВУЗов и студентам.

**IUCN Regional Office for West/Central Asia and North Africa - WESCANA**
P.O. Box 942230, Amman 11194, Jordan;
Phone: (+962 6) 5680344
http://www.iucn.org/wescana

**IUCN-WCPA Central Asia network of experts on Protected Areas**
Off. 306, Institute of Zoology, 93, Al-Farabi St., Almaty 050060, Republic of Kazakhstan
Phone/fax: (+7) 3272 694744;
E-mail: rjashenko@yahoo.com
http://iucnca.net